

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-60879

(P2010-60879A)

(43) 公開日 平成22年3月18日(2010.3.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/1335 (2006.01)	GO2F 1/1335 510	2H149
GO2B 5/30 (2006.01)	GO2B 5/30	2H191

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 59 頁)

(21) 出願番号	特願2008-226814 (P2008-226814)	(71) 出願人	303000408
(22) 出願日	平成20年9月4日 (2008.9.4)		コニカミノルタオプト株式会社
			東京都八王子市石川町2970番地
		(72) 発明者	中澤 幸仁
			東京都八王子市石川町2970番地コニカ
			ミノルタオプト株式会社内
		(72) 発明者	建部 隆
			東京都八王子市石川町2970番地コニカ
			ミノルタオプト株式会社内
		(72) 発明者	瀧本 正高
			東京都八王子市石川町2970番地コニカ
			ミノルタオプト株式会社内
		(72) 発明者	久保 伸夫
			東京都八王子市石川町2970番地コニカ
			ミノルタオプト株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 目的は、経時でもコーナー部でムラの発生、光漏れが生じることのない液晶表示装置を提供すること。

【解決手段】 偏光子を2枚の偏光板保護フィルムによって挟む構造を有する偏光板を、電界の印加によって光学的異方性の程度が変化する媒質が封入されている液晶セルの両側に有する液晶表示装置において、該偏光板保護フィルムの少なくとも1枚が、アクリル樹脂(A)とセルロースエステル樹脂(B)を95:5~30:70の質量比で、かつ相溶状態で含有し、前記アクリル樹脂(A)の重量平均分子量M_wが80000以上100000以下であり、該セルロースエステル樹脂(B)のアシル基の総置換度(T)が2.0以上3.0以下、炭素数が3以上7以下のアシル基の置換度が1.2以上、3.0以下であり、該セルロースエステル樹脂(B)の重量平均分子量M_wが75000以上280000以下である光学フィルムであることを特徴とする液晶表示装置。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

偏光子を 2 枚の偏光板保護フィルムによって挟む構造を有する偏光板を、電界の印加によって光学的異方性の程度が変化する媒質が封入されている液晶セルの両側に有する液晶表示装置において、該偏光板保護フィルムの少なくとも 1 枚が、アクリル樹脂 (A) とセルロースエステル樹脂 (B) を 95 : 5 ~ 30 : 70 の質量比で、かつ相溶状態で含有し、前記アクリル樹脂 (A) の重量平均分子量 M_w が 80000 以上 1000000 以下であり、該セルロースエステル樹脂 (B) のアシル基の総置換度 (T) が 2.0 以上 3.0 以下、炭素数が 3 以上 7 以下のアシル基の置換度が 1.2 以上、3.0 以下であり、該セルロースエステル樹脂 (B) の重量平均分子量 M_w が 75000 以上 280000 以下である光学フィルムであることを特徴とする液晶表示装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、高速応答で広視野、高品位の表示性能を持つ液晶表示装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

液晶表示の方式として、より高速応答性を追求した、二次の電気光学効果を利用した電子分極による表示方式が提案されている。

20

【0003】

電気光学効果とは物質の屈折率が外部電界によって変化する現象である。電気光学効果には、電界の一次に比例する効果と二次に比例する効果とがあり、それぞれポッケルス効果、カー効果と呼ばれている。

【0004】

カー効果は、電界の二次に比例するため、相対的に低電圧駆動を見込むことができる上、本質的に、数マイクロ秒～数ミリ秒の応答特性を示すため、高速応答表示装置への応用が期待される。

【0005】

例えば、特許文献 1 には、液晶性物質からなる媒質を一对の基板間に封入し、基板に平行または垂直な電界を印加してカー効果を誘起し、液晶表示素子として適用することが提案されている。

30

【0006】

このような表示素子においては、上記基板のそれぞれの外側に、互いの吸収軸が直交する偏光板を配置し、電界無印加時に媒質が光学的に等方であり黒表示を実現する一方、電界印加時には複屈折が発生し、これによる透過率変化をもたらすことにより、階調表示を行っている。このため、基板法線方向のコントラストは極めて高い値を実現することができる。

【0007】

しかしながら、従来の構成を有する表示素子では時間の経過とともにコーナー部でムラが発生し、光漏れが生じることが判った。これは、例えば、上記表示素子を用いたテレビやパソコンモニタとしての実用性の点で問題となる。

40

【0008】

この問題を解決するためには、例えば特許文献 2、3 に記載の、特定の位相差板、化合物を使用する技術も方法である。しかしながら、この技術であってもコーナー部のムラ発生、光漏れを十分に抑制することはできなかった。

【0009】

一方、この方式の画素基板は、液晶表示の原理としては、媒質の粘度の影響が小さいことから液晶表示装置としての温度調整は、従来方式に比して重要度が低いとされてきたが、他の方式に比較し大きな電界を印加していることから、相対的に発熱も大きく、画素基

50

板に近接する光学フィルムの耐熱性の低さから経時で発生する位相差が、意外に大きいことが判ってきた。

【特許文献１】特開２００１－２４９３６３号公報

【特許文献２】特開２００５－２０２３８３号公報

【特許文献３】特開２００６－９９０３８号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【００１０】

本発明は、上記従来の問題点に鑑みなされたものであり、その目的は、経時でもコーナ一部でムラの発生、光漏れが生じることのない液晶表示装置を提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【００１１】

本発明の上記課題は以下の構成により達成される。

１．偏光子を２枚の偏光板保護フィルムによって挟む構造を有する偏光板を、電界の印加によって光学的異方性の程度が変化する媒質が封入されている液晶セルの両側に有する液晶表示装置において、該偏光板保護フィルムの少なくとも１枚が、アクリル樹脂（Ａ）とセルロースエステル樹脂（Ｂ）を９５：５～３０：７０の質量比で、かつ相溶状態で含有し、前記アクリル樹脂（Ａ）の重量平均分子量 M_w が８００００以上１０００００以下であり、該セルロースエステル樹脂（Ｂ）のアシル基の総置換度（Ｔ）が２．０以上３．０以下、炭素数が３以上７以下のアシル基の置換度が１．２以上、３．０以下であり、該

20

セルロースエステル樹脂（Ｂ）の重量平均分子量 M_w が７５０００以上２８００００以下である光学フィルムであることを特徴とする液晶表示装置。

【発明の効果】

【００１２】

本発明によれば、経時でもコーナ一部でムラの発生、光漏れが生じることのない液晶表示装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１３】

30

以下、本発明を詳細に説明する。

<液晶表示装置の概略>

本発明の液晶表示装置は、偏光子を２枚の偏光板保護フィルムによって挟む構造を有する偏光板を、電界の印加によって光学的異方性の程度が変化する媒質が封入されている液晶セルの両側に有することを特徴とする。

【００１４】

そして、その偏光板に使用される偏光板保護フィルムの少なくとも１枚が、アクリル樹脂（Ａ）とセルロースエステル樹脂（Ｂ）を９５：５～３０：７０の質量比で、かつ相溶状態で含有し、前記アクリル樹脂（Ａ）の重量平均分子量 M_w が８００００以上１０００００以下であり、該セルロースエステル樹脂（Ｂ）のアシル基の総置換度（Ｔ）が２．０以上３．０以下、炭素数が３以上７以下のアシル基の置換度が１．２以上、３．０以下であり、該セルロースエステル樹脂（Ｂ）の重量平均分子量 M_w が７５０００以上２８００００以下である光学フィルムである。

40

<液晶セル>

本発明の液晶セルは、１対の基板の間に挟持され、外部からの電界の印加によって光学的異方性の程度が変化する媒質が封入されている液晶表示素子であることを特徴とする。

【００１５】

ここで媒質とは、液晶セルに封入されている液晶分子をいう。

【００１６】

TN方式、VA方式およびIPS方式に代表される従来の液晶表示素子では、電界無印

50

加時でも媒質である液晶分子が何らかの方向に配向しており、電圧を印加することによってその配向方向を変化させて表示（透過率の変調）を行っている。

【0017】

すなわち、従来方式では、液晶セルに封入されている、媒質である屈折率楕円体の形状は変化しないが、屈折率楕円体の主軸方向が電界印加によって回転（変化）することを利用して表示を行っている。また、電界無印加時と電界印加時とで、屈折率楕円体の形はほぼ変わらない。

【0018】

つまり、従来の液晶表示素子では、液晶分子の可視光以上における配向秩序度は一定であり、配向方向を変化させることによって表示（透過率の変調）を行っている。

10

【0019】

これに対し、本発明の液晶表示装置では、媒質である屈折率楕円体の形状は、電界印加によって変形し、その電界の強弱により変形程度を変化させることを特徴とする。

【0020】

したがって、従来の液晶表示装置のように、液晶固有の粘度が応答速度に大きく影響するといった問題がなく、高速応答を実現することができる。

【0021】

また、媒質における光学的異方性の程度の変化を利用して表示を行うので、より広視野角特性を実現することができる。

【0022】

20

本発明の媒質は、印加する電界の程度により、光学的異方性を変化させるものであればよく、好ましくは、電界無印加時または電界印加時において球状となるものであり、さらに好ましくは、電界無印加時に球状となり光学等方性であるものである。

【0023】

すなわち、電界無印加時には光学的に等方（ $n_x = n_y = n_z$ 、可視光以上における配向秩序度 = 0（配向秩序度が、可視光波長域および可視光波長域より大きい波長の光に対して何ら影響を与えない程度に小さい））であり、電圧を印加することによって光学的異方性（ $n_x > n_y$ 、可視光以上における配向秩序度 > 0 （配向秩序度が、可視光波長域および可視光波長域より大きい波長の光に対して影響を与える大きさ））が発現して、屈折率楕円体が楕円になる（光学的異方性を示す）。

30

【0024】

ここで等方であるとは、理想的に $n_x = n_y = n_z$ ということあって、実質的には、各々が $\pm 10\%$ 以内の範囲であれば等方と判断することができる。

【0025】

なお、上記 n_x 、 n_y 、 n_z は、それぞれ、基板面に平行な方向（基板面内方向）でかつ基板面に設けられた電極の対向方向の主屈折率、基板面に垂直な方向（基板法線方向）の主屈折率、基板面に平行な方向（基板面内方向）でかつ電極の対向方向に垂直な方向の主屈折率を表している。

【0026】

また、上記電界印加時の屈折率楕円体の長軸方向は、電界方向に対して平行（誘電異方性が正の媒質の場合）、または、垂直（誘電異方性が負の媒質を用いる場合）となるのが好ましい。

40

【0027】

このように、本実施の形態にかかる表示素子は、光学的異方性の方向は一定（電界印加方向は変化しない）で例えば可視光以上における配向秩序度を変調させることによって表示を行う。

【0028】

すなわち、本実施の形態にかかる表示素子では、媒質そのものの光学的異方性（または可視光以上における配向秩序度）の程度が変化し、従来の液晶表示素子とは表示原理が大きく異なっているものである。

50

【 0 0 2 9 】

この技術については、特許文献 1 ～ 3 に詳しく記載されている。また、この技術の典型であるブルーフェーズ液晶方式を使用したとされる試作品のパネルが、サムスン電子（株）から S I D 2 0 0 8 において公開されている。

< 偏光板の構成 >

本発明の偏光板は、偏光子を 2 枚の偏光板保フィルムによって挟む構造を有する。そして、偏光板保護フィルムの少なくとも 1 枚が、アクリル樹脂（A）とセルロースエステル樹脂（B）を 9 5 : 5 ～ 3 0 : 7 0 の質量比で、かつ相溶状態で含有し、前記アクリル樹脂（A）の重量平均分子量 M_w が 8 0 0 0 0 以上 1 0 0 0 0 0 以下であり、該セルロースエステル樹脂（B）のアシル基の総置換度（T）が 2 . 0 以上 3 . 0 以下、炭素数が 3 以上 7 以下のアシル基の置換度が 1 . 2 以上、3 . 0 以下であり、該セルロースエステル樹脂（B）の重量平均分子量 M_w が 7 5 0 0 0 以上 2 8 0 0 0 0 以下である光学フィルムであることを特徴とする。

10

< 光学フィルムの構成 >

本発明の光学フィルムは、少なくともアクリル樹脂（A）および 5 質量 % 未満のアクリル粒子（C）とからなり、その他の添加剤を含む。

【 0 0 3 0 】

そして、2 3 5 5 % R H の雰囲気下では、延性破壊を起こさず、張力軟化点が 1 0 5 ～ 1 4 5 であり、ヘイズ値が 1 . 0 % 未満であることを特徴とする。

【 0 0 3 1 】

さらには、光学フィルムが、アクリル樹脂（A）とセルロースエステル樹脂（B）を 9 5 : 5 乃至 3 0 : 7 0 の質量比で、かつ相溶状態で含有する樹脂フィルムであって、該アクリル樹脂（A）の重量平均分子量 M_w が 8 0 0 0 0 以上 1 0 0 0 0 0 以下であり、該セルロースエステル樹脂（B）の重量平均分子量 M_w が 7 5 0 0 0 以上 2 8 0 0 0 0 以下であって、アシル基の総置換度（T）が 2 . 0 以上、3 . 0 以下、炭素数が 3 以上 7 以下のアシル基の置換度が 1 . 2 以上、3 . 0 以下であることを特徴とする。

20

【 0 0 3 2 】

本発明においては、当該光学フィルムを構成する樹脂の総質量に対して、0 . 1 ～ 5 質量 % 未満のアクリル粒子（C）を含有する態様であることが好ましい。

【 0 0 3 3 】

アクリル樹脂（A）

本発明に用いられるアクリル樹脂（A）には、メタクリル樹脂も含まれる。樹脂としては、メチルメタクリレート単位 5 0 ～ 1 0 0 質量 %、およびこれと共重合可能な他の単量体単位 0 ～ 5 0 質量 % からなるものが好ましい。

30

【 0 0 3 4 】

共重合可能な他の単量体としては、アルキル数の炭素数が 2 ～ 1 8 のアルキルメタクリレート、アルキル数の炭素数が 1 ～ 1 8 のアルキルアクリレート、アクリル酸、メタクリル酸等の α , β - 不飽和酸、マレイン酸、フマル酸、イタコン酸等の不飽和基含有二価カルボン酸、スチレン、 α - メチルスチレン、核置換スチレン等の芳香族ビニル化合物、アクリロニトリル、メタクリロニトリル等の α , β - 不飽和ニトリル、無水マレイン酸、マレイミド、N - 置換マレイミド、グルタル酸無水物等が挙げられ、これらは単独で、あるいは 2 種以上を併用して用いることができる。

40

【 0 0 3 5 】

これらの中でも、共重合体の耐熱分解性や流動性の観点から、メチルアクリレート、エチルアクリレート、n - プロピルアクリレート、n - ブチルアクリレート、s - ブチルアクリレート、2 - エチルヘキシルアクリレート等が好ましく、メチルアクリレートや n - ブチルアクリレートが特に好ましく用いられる。

【 0 0 3 6 】

本発明の光学フィルムに用いられるアクリル樹脂（A）は、フィルムとしての機械的強度、フィルムを生産する際の流動性の点から重量平均分子量（ M_w ）が 8 0 0 0 0 ～ 1 0

50

0 0 0 0 0 であり、好ましくは、1 5 0 0 0 0 ~ 4 0 0 0 0 0 である。

【0 0 3 7】

本発明のアクリル樹脂（A）の重量平均分子量は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィーにより測定することができる。測定条件は以下の通りである。

【0 0 3 8】

溶媒： メチレンクロライド

カラム： Shodex K 8 0 6、K 8 0 5、K 8 0 3 G（昭和電工（株）製を3本接続して使用した）

カラム温度： 2 5

試料濃度： 0 . 1 質量%

10

検出器： RI Model 5 0 4（GLサイエンス社製）

ポンプ： L 6 0 0 0（日立製作所（株）製）

流量： 1 . 0 ml / min

校正曲線： 標準ポリスチレンSTK standard ポリスチレン（東ソー（株）製）Mw = 2 , 8 0 0 , 0 0 0 ~ 5 0 0 迄の13サンプルによる校正曲線を使用した。13サンプルは、ほぼ等間隔に用いることが好ましい。

【0 0 3 9】

本発明におけるアクリル樹脂（A）の製造方法としては、特に制限は無く、懸濁重合、乳化重合、塊状重合、あるいは溶液重合等の公知の方法のいずれを用いても良い。ここで、重合開始剤としては、通常のパーオキサイドおよびアゾ系のものを用いることができ、また、レドックス系とすることもできる。

20

【0 0 4 0】

重合温度については、懸濁または乳化重合では30 ~ 100、塊状または溶液重合では80 ~ 160 で実施しうる。さらに、生成共重合体の還元粘度を制御するために、アルキルメルカプタン等を連鎖移動剤として用いて重合を実施することもできる。

【0 0 4 1】

この分子量とすることで、耐熱性と脆性の両立を図ることができる。

【0 0 4 2】

本発明のアクリル樹脂（A）としては、市販のものも使用することができる。例えば、デルベット60N、80N（旭化成ケミカルズ（株）製）、ダイヤナールBR52、BR80、BR83、BR85、BR88（三菱レイヨン（株）製）、KT75（電気化学工業（株）製）等が挙げられる。

30

【0 0 4 3】

アクリル粒子（C）

本発明のアクリル粒子（C）は、前記アクリル樹脂（A）を含有する光学フィルム中で粒子の状態で存在することが特徴である。

【0 0 4 4】

ここでは、例えば、作製した光学フィルムを所定量採取し、溶媒に溶解させて攪拌し、十分に溶解・分散させたところで、アクリル粒子（C）の平均粒子径より小さな孔径を有するPTFE製のメンブレンフィルターを用いて濾過し、濾過捕集された不溶解物の重さが、光学フィルムに添加したアクリル粒子（C）の90質量%以上あることが好ましい。

40

【0 0 4 5】

本発明に用いられるアクリル粒子（C）は、2層以上の層構造を有するアクリル粒子（C）であることが好ましく、特に下記多層構造アクリル系粒状複合体であることが好ましい。

【0 0 4 6】

多層構造アクリル系粒状複合体とは、中心部から外周部に向かって最内硬質層重合体、ゴム弾性を示す架橋軟質層重合体、および最外硬質層重合体が、層状に重ね合わされてなる構造を有する粒子状のアクリル系重合体を言う。

【0 0 4 7】

50

本発明のアクリル系樹脂組成物に用いられる多層構造アクリル系粒状複合体の好ましい態様としては、以下のものが挙げられる。(a)メチルメタクリレート80～98.9質量%、アルキル基の炭素数が1～8のアルキルアクリレート1～20質量%、および多官能性グラフト剤0.01～0.3質量%からなる単量体混合物を重合して得られる最内硬質層重合体、(b)上記最内硬質層重合体の存在下に、アルキル基の炭素数が4～8のアルキルアクリレート75～98.5質量%、多官能性架橋剤0.01～5質量%および多官能性グラフト剤0.5～5質量%からなる単量体混合物を重合して得られる架橋軟質層重合体、(c)上記最内硬質層および架橋軟質層からなる重合体の存在下に、メチルメタクリレート80～99質量%とアルキル基の炭素数が1～8であるアルキルアクリレート1～20質量%とからなる単量体混合物を重合して得られる最外硬質層重合体、よりなる3層構造を有し、かつ得られた3層構造重合体が最内硬質層重合体(a)5～40質量%、軟質層重合体(b)30～60質量%、および最外硬質層重合体(c)20～50質量%からなり、アセトンで分別したときに不溶部があり、その不溶部のメチルエチルケトン膨潤度が1.5～4.0であるアクリル系粒状複合体、が挙げられる。

【0048】

なお、特公昭60-17406号あるいは特公平3-39095号において開示されている様に、多層構造アクリル系粒状複合体の各層の組成や粒子径を規定しただけでなく、多層構造アクリル系粒状複合体の引っ張り弾性率やアセトン不溶部のメチルエチルケトン膨潤度を特定範囲内に設定することにより、さらに十分な耐衝撃性と耐応力白化性のバランスを実現することが可能となる。

【0049】

ここで、多層構造アクリル系粒状複合体を構成する最内硬質層重合体(a)は、メチルメタクリレート80～98.9質量%、アルキル基の炭素数が1～8のアルキルアクリレート1～20質量%および多官能性グラフト剤0.01～0.3質量%からなる単量体混合物を重合して得られるものが好ましい。

【0050】

ここで、アルキル基の炭素数が1～8のアルキルアクリレートとしては、メチルアクリレート、エチルアクリレート、n-プロピルアクリレート、n-ブチルアクリレート、s-ブチルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート等が挙げられ、メチルアクリレートやn-ブチルアクリレートが好ましく用いられる。

【0051】

最内硬質層重合体(a)におけるアルキルアクリレート単位の割合は1～20質量%であり、該単位が1質量%未満では、重合体の熱分解性が大きくなり、一方、該単位が20質量%を越えると、最内硬質層重合体(c)のガラス転移温度が低くなり、3層構造アクリル系粒状複合体の耐衝撃性付与効果が低下するので、いずれも好ましくない。

【0052】

多官能性グラフト剤としては、異なる重合可能な官能基を有する多官能性単量体、例えば、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、フマル酸のアリルエステル等が挙げられ、アリルメタクリレートが好ましく用いられる。多官能性グラフト剤は、最内硬質層重合体と軟質層重合体を化学的に結合するために用いられ、その最内硬質層重合時に用いる割合は0.01～0.3質量%である。

【0053】

アクリル系粒状複合体を構成する架橋軟質層重合体(b)は、上記最内硬質層重合体(a)の存在下に、アルキル基の炭素数が1～8のアルキルアクリレート75～98.5質量%、多官能性架橋剤0.01～5質量%および多官能性グラフト剤0.5～5質量%からなる単量体混合物を重合して得られるものが好ましい。

【0054】

ここで、アルキル基の炭素数が4～8のアルキルアクリレートとしては、n-ブチルアクリレートや2-エチルヘキシルアクリレートが好ましく用いられる。

【0055】

10

20

30

40

50

また、これらの重合性単量体と共に、25質量%以下の共重合可能な他の単官能性単量体を共重合させることも可能である。

【0056】

共重合可能な他の単官能性単量体としては、スチレンおよび置換スチレン誘導体が挙げられる。アルキル基の炭素数が4～8のアルキルアクリレートとスチレンとの比率は、前者が多いほど生成重合体(b)のガラス転移温度が低下し、即ち軟質化できるのである。

【0057】

一方、樹脂組生物の透明性の観点からは、軟質層重合体(b)の常温での屈折率を最内硬質層重合体(a)、最外硬質層重合体(c)、および硬質熱可塑性アクリル樹脂(A)に近づけるほうが有利であり、これらを勘案して両者の比率を選定する。

10

【0058】

例えば、被覆層厚みの小さな用途においては、必ずしもスチレンを共重合しなくとも良い。

【0059】

多官能性グラフト剤としては、前記の最内層硬質重合体(a)の項で挙げたものを用いることができる。ここで用いる多官能性グラフト剤は、軟質層重合体(b)と最外硬質層重合体(c)を化学的に結合するために用いられ、その最内硬質層重合時に用いる割合は耐衝撃性付与効果の観点から0.5～5質量%が好ましい。

【0060】

多官能性架橋剤としては、ジビニル化合物、ジアリル化合物、ジアクリル化合物、ジメタクリル化合物などの一般に知られている架橋剤が使用できるが、ポリエチレングリコールジアクリレート(分子量200～600)が好ましく用いられる。

20

【0061】

ここで用いる多官能性架橋剤は、軟質層(b)の重合時に架橋構造を生成し、耐衝撃性付与の効果を発現させるために用いられる。ただし、先の多官能性グラフト剤を軟質層の重合時に用いれば、ある程度は軟質層(b)の架橋構造を生成するので、多官能性架橋剤は必須成分ではないが、多官能性架橋剤を軟質層重合時に用いる割合は耐衝撃性付与効果の観点から0.01～5質量%が好ましい。

【0062】

多層構造アクリル系粒状複合体を構成する最外硬質層重合体(c)は、上記最内硬質層重合体(a)および軟質層重合体(b)の存在下に、メチルメタクリレート80～99質量%およびアルキル基の炭素数が1～8であるアルキルアクリレート1～20質量%からなる単量体混合物を重合して得られるものが好ましい。

30

【0063】

ここで、アクリルアルキレートとしては、前述したものが用いられるが、メチルアクリレートやエチルアクリレートが好ましく用いられる。最外硬質層(c)におけるアルキルアクリレート単位の割合は、1～20質量%が好ましい。

【0064】

また、最外硬質層(c)の重合時に、アクリル樹脂(A)との相溶性向上を目的として、分子量を調節するためアルキルメルカプタン等を連鎖移動剤として用い、実施することも可能である。

40

【0065】

とりわけ、最外硬質層に、分子量が内側から外側へ向かって次第に小さくなるような勾配を設けることは、伸びと耐衝撃性のバランスを改良するうえで好ましい。具体的な方法としては、最外硬質層を形成するための単量体混合物を2つ以上に分割し、各回に添加する連鎖移動剤量を順次増加するような手法によって、分子量を内側から外側へ向かって小さくすることが可能である。

【0066】

この際に形成される分子量は、各回に用いられる単量体混合物をそれぞれ単独で同条件にて重合し、得られた重合体の分子量を測定することによって調べることもできる。

50

【 0 0 6 7 】

本発明に好ましく用いられる多層構造重合体であるアクリル系粒状複合体の粒子径（直径）については、特に限定されるものではないが、10 nm以上、1000 nm以下であることが好ましく、さらに、20 nm以上、500 nm以下であることがより好ましく、特に50 nm以上、400 nm以下であることが最も好ましい。

【 0 0 6 8 】

本発明に好ましく用いられる多層構造重合体であるアクリル系粒状複合体において、コアとシェルの質量比は、特に限定されるものではないが、多層構造重合体全体を100質量部としたときに、コア層が50質量部以上、90質量部以下であることが好ましく、さらに、60質量部以上、80質量部以下であることがより好ましい。

10

【 0 0 6 9 】

また、本発明に好ましく用いられるアクリル粒子（C）として好適に使用されるグラフト共重合体であるアクリル粒子の具体例としては、ゴム質重合体の存在下に、不飽和カルボン酸エステル系単量体、不飽和カルボン酸系単量体、芳香族ビニル系単量体、および必要に応じてこれらと共重合可能な他のビニル系単量体からなる単量体混合物を共重合せしめたグラフト共重合体が挙げられる。

【 0 0 7 0 】

グラフト共重合体であるアクリル粒子（C）に用いられるゴム質重合体には特に制限はないが、ジエン系ゴム、アクリル系ゴムおよびエチレン系ゴムなどが使用できる。具体例としては、ポリブタジエン、スチレン-ブタジエン共重合体、スチレン-ブタジエンのブロック共重合体、アクリロニトリル-ブタジエン共重合体、アクリル酸ブチル-ブタジエン共重合体、ポリイソプレン、ブタジエン-メタクリル酸メチル共重合体、アクリル酸ブチル-メタクリル酸メチル共重合体、ブタジエン-アクリル酸エチル共重合体、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-プロピレン-ジエン系共重合体、エチレン-イソプレン共重合体、およびエチレン-アクリル酸メチル共重合体などが挙げられる。これらのゴム質重合体は、1種または2種以上の混合物で使用する事が可能である。

20

【 0 0 7 1 】

また、アクリル樹脂（A）およびアクリル粒子（C）のそれぞれの屈折率が近似している場合、本発明の光学フィルムの透明性を得ることができるため、好ましい。

【 0 0 7 2 】

具体的には、アクリル粒子（C）とアクリル樹脂（A）の屈折率差が0.05以下であることが好ましく、より好ましくは0.02以下、とりわけ0.01以下であることが好ましい。

30

【 0 0 7 3 】

このような屈折率条件を満たすためには、アクリル樹脂（A）の各単量体単位組成比を調整する方法、またはアクリル粒子（C）に使用されるゴム質重合体あるいは単量体の組成比を調製する方法などにより、屈折率差を小さくすることができ、透明性に優れた光学フィルムを得ることができる。

【 0 0 7 4 】

なお、ここでいう屈折率差とは、アクリル樹脂（A）が可溶性溶媒に、本発明の光学フィルムを適当な条件で十分に溶解させ白濁溶液とし、これを遠心分離等の操作により、溶媒可溶部分と不溶部分に分離し、この可溶部分（アクリル樹脂（A））と不溶部分（アクリル粒子）をそれぞれ精製した後、測定した屈折率（23℃、測定波長：550 nm）の差を示す。

40

【 0 0 7 5 】

本発明においてアクリル樹脂（A）に、アクリル粒子（C）を配合する方法には、特に制限はなく、アクリル樹脂（A）とその他の任意成分を予めブレンドした後、通常200～350℃において、アクリル粒子を添加しながら一軸または二軸押出機により均一に熔融混練する方法が好ましく用いられる。

【 0 0 7 6 】

50

また、アクリル粒子を予め分散した溶液を、アクリル樹脂（Ａ）を溶解した溶液（ドープ液）に添加して混合する方法や、アクリル粒子（Ｃ）およびその他の任意の添加剤を溶解、混合した溶液をインライン添加する等の方法を用いることができる。

【００７７】

本発明のアクリル粒子（Ｃ）としては、市販のものも使用することができ、例えば、三菱レイヨン社製メタブレンＷ－３４１（Ｃ２）、ケミスノーＭＲ－２Ｇ（Ｃ３）、ＭＳ－３００Ｘ（Ｃ４）（綜研化学（株）製）、鐘淵化学工業社製“カネエース”、呉羽化学工業社製“パラロイド”、ロームアンドハース社製“アクリロイド”、ガンツ化成工業社製“スタフィロイド”およびクラレ社製“パラベットＳＡ”などが挙げられ、これらは、単独ないし２種以上を用いることができる。

10

【００７８】

本発明の光学フィルムにおいて、該フィルムを構成する樹脂の総質量に対して、０．１～５質量％のアクリル粒子（Ｃ）を含有することが好ましい。

【００７９】

セルロースエステル樹脂（Ｂ）

本発明の光学フィルムには、特に脆性の改善や耐熱性の向上、更にはアクリル樹脂（Ａ）と混合された場合の透明性の観点から、セルロースエステル樹脂（Ｂ）を含有させることが好ましく、そのセルロースエステル樹脂（Ｂ）は、アシル基の総置換度（Ｔ）が２．０～３．０、炭素数が３～７のアシル基の置換度が１．２～３．０であることが好ましい。即ち、セルロースエステル樹脂（Ｂ）は炭素数が３～７のアシル基により置換されたセルロースエステル樹脂であり、具体的には、プロピオニル、ブチリル等が好ましく用いられるが、特にプロピオニル基が好ましく用いられる。

20

【００８０】

セルロースエステル樹脂（Ｂ）の、アシル基の総置換度が２．０を下回る場合、即ち、セルロースエステル分子の２，３，６位の水酸基の残度が１．０を上回る場合には、アクリル樹脂（Ａ）と十分に相溶せずヘイズが問題となる。

【００８１】

また、アシル基の総置換度が２．０以上であっても、炭素数が３～７のアシル基の置換度が１．２を下回る場合は、やはり十分な相溶性が得られないか、脆性が低下することとなる。例えば、アシル基の総置換度が２．０以上の場合であっても、炭素数２のアシル基、即ちアセチル基の置換度が高く、炭素数３～７のアシル基の置換度が１．２を下回る場合は、相溶性が低下しヘイズが上昇する。また、アシル基の総置換度が２．０以上の場合であっても、炭素数８以上のアシル基の置換度が高く、炭素数３～７のアシル基の置換度が１．２を下回る場合は、脆性が低下し、所望の特性が得られない。

30

【００８２】

本発明のセルロースエステル樹脂（Ｂ）のアシル置換度は、総置換度（Ｔ）が２．０～３．０であり、炭素数が３～７のアシル基の置換度が１．２～３．０であれば問題ないが、炭素数が３～７以外のアシル基、即ち、アセチル基や炭素数が８以上のアシル基の置換度の総計が１．３以下とされることが好ましい。

【００８３】

本願において、「アシル基」とは、さらに置換基を有するものも包含する意味である。但し、アシル基の炭素数は、アシル基の置換基を包含するものである。

40

【００８４】

上記セルロースエステル樹脂（Ｂ）が、芳香族アシル基を置換基として有する場合、芳香族環に置換する置換基Ｘの数は０～５個であることが好ましい。この場合も、置換基を含めた炭素数が３～７であるアシル基の置換度が１．２～３．０となるように留意が必要である。例えば、ベンジル基は炭素数が７になる為、炭素を含む置換基を有する場合は、ベンジル基としての炭素数は８以上となり、炭素数が３～７のアシル基には含まれないこととなる。

【００８５】

50

さらに、芳香族環に置換する置換基の数が２個以上の時、互いに同じでも異なっているもよいが、また、互いに連結して縮合多環化合物（例えばナフタレン、インデン、インダン、フェナントレン、キノリン、イソキノリン、クロメン、クロマン、フタラジン、アクリジン、インドール、インドリンなど）を形成してもよい。

【００８６】

上記セルロースエステル樹脂（Ｂ）においては、置換もしくは無置換の炭素数３～７の脂肪族アシル基の少なくとも１種を有する構造を有することが本発明のセルロース樹脂に用いる構造として用いられる。

【００８７】

本発明のセルロースエステル樹脂（Ｂ）の置換度は、アシル基の総置換度（Ｔ）が２．００～３．００、炭素数が３～７のアシル基の置換度が１．２～３．０である。

10

【００８８】

また、炭素数が３～７のアシル基以外、即ちアセチル基と炭素数が８以上のアシル基の置換度の総和が１．３以下であることが好ましい構造である。

【００８９】

本発明のセルロースエステル樹脂（Ｂ）としては、特にセルロースアセテートプロピオネート、セルロースアセテートブチレート、セルロースアセテートベンゾエート、セルロースプロピオネート、セルロースブチレートから選ばれる少なくとも一種であることが好ましく、特にセルロースアセテートプロピオネート、セルロースプロピオネートがさらに好ましい。

20

【００９０】

これらの中で特に好ましいセルロースエステル樹脂（Ｂ）は、セルロースアセテートプロピオネートやセルロースアセテートブチレートであり、炭素原子数３または４のアシル基を置換基として有するものが好ましい。

【００９１】

アシル基で置換されていない部分は、通常水酸基として存在しているものである。これらは公知の方法で合成することができる。

【００９２】

なお、アセチル基の置換度や他のアシル基の置換度は、ＡＳＴＭ－Ｄ８１７－９６に規定の方法により求めたものである。

30

【００９３】

本発明のセルロースエステル樹脂（Ｂ）の重量平均分子量（Ｍｗ）は、特にアクリル樹脂（Ａ）との相溶性、脆性の改善の観点から７５０００以上であり、７５０００～３０００００の範囲であることが好ましく、１０００００～２４００００の範囲内であることがさらに好ましく、１６００００～２４００００のものが特に好ましい。

【００９４】

相溶状態

本発明の光学フィルムにおいて、アクリル樹脂（Ａ）とセルロースエステル樹脂（Ｂ）は、１００：０～３０：７０の質量比で、相溶状態で含有されることが好ましい。

【００９５】

好ましくは９５：５～５０：５０であり、さらに好ましくは９０：１０～６０：４０である。

40

【００９６】

本発明の光学フィルムにおいては、アクリル樹脂（Ａ）とセルロースエステル樹脂（Ｂ）が相溶状態で含有される必要がある。光学フィルムとして必要とされる物性や品質を、異なる樹脂を相溶させることで相互に補うことにより達成している。

【００９７】

アクリル樹脂（Ａ）とセルロースエステル樹脂（Ｂ）が相溶状態となっているかどうかは、ガラス転移温度Ｔ_gにより判断する。

【００９８】

50

両者の樹脂を単に混合した状態は、各々の樹脂のガラス転移温度が存在するため混合物のガラス転移温度は2つ存在するが、両者の樹脂が相溶したときは、各々の樹脂固有のガラス転移温度が消失し、1つのガラス転移温度となって相溶した樹脂のガラス転移温度となる。

【0099】

この相溶状態となった混合物のガラス転移温度 $T_{g1,2}$ は、ゴードン・テイラーの式 (M. Gordon and J. S. Taylor, J. of Applied Chem. 493-500 (1952)) によって近似できることが知られている。

【0100】

$$T_{g1,2} = (w_1 T_{g1} + K w_2 T_{g2}) / (w_1 + K w_2)$$

〔ここで、 w_1 および w_2 は、構成成分1 (アクリル樹脂 (A)) および2 (セルロースエステル樹脂 (B)) の質量分率であり； T_{g1} および T_{g2} は、それぞれ、構成成分1 および2 のガラス転移温度 (ケルビン温度) であり； $T_{g1,2}$ は、構成成分1 および2 の混合物のガラス転移温度であり；K は、2つの樹脂の自由体積に関する定数である。〕

アクリル樹脂 (A) とセルロースエステル樹脂 (B) は、それぞれ非結晶性樹脂であることが好ましく、いずれか一方が結晶性高分子、あるいは部分的に結晶性を有する高分子であってもよいが、本発明においてアクリル樹脂 (A) とセルロースエステル樹脂 (B) が相溶することで、非結晶性樹脂となることが好ましい。

【0101】

モノマー、ダイマー、あるいはオリゴマー等のアクリル樹脂 (A) の前駆体をセルロースエステル樹脂 (B) に混合させた後に重合されることにより得た混合樹脂は、グラフト重合、架橋反応や環化反応が生じることが多く、溶媒に溶解しなかったり、加熱により溶融できなくなることが多く、本発明の相溶状態で含有される樹脂には該当しない。

【0102】

本発明の光学フィルムにおけるアクリル樹脂 (A) とセルロースエステル樹脂 (B) の総質量は、光学フィルムの55質量%以上であることが好ましく、更に好ましくは60質量%以上であり、特に好ましくは、70質量%以上である。

【0103】

アクリル樹脂 (A)、セルロースエステル樹脂 (B) およびアクリル粒子 (C) 以外の樹脂を用いる際には、本発明の光学フィルムの機能を損なわない範囲で添加量を調整することが好ましい。

【0104】

アクリル樹脂 (A) とセルロースエステル樹脂 (B)、アクリル粒子 (C) 以外の樹脂としては、ポリスチレン、ポリ酢酸ビニル、ポリオレフィン、ポリカーボネート等が挙げられる。

【0105】

その他の添加剤

本発明の光学フィルムには、その他の添加剤として、紫外線吸収剤、位相差制御剤、マツト剤、酸化防止剤を含有させることができる。

【0106】

(紫外線吸収剤)

また、本発明においては、紫外線吸収剤も単独または併用で用いることもできる。

【0107】

従来公知の紫外線吸収剤としては、特に限定されないが、例えば、サリチル酸系紫外線吸収剤 (フェニルサリシレート、p-tert-ブチルサリシレート等) あるいはベンゾフェノン系紫外線吸収剤 (2,4-ジヒドロキシベンゾフェノン、2,2'-ジヒドロキシ-4,4'-ジメトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-オクトキシベンゾフェノン、2,2'-ジヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン等)、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤 (2-(2'-ヒドロキシ-3'-tert-ブチル-5'-メチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール

10

20

30

40

50

、2 - (2' - ヒドロキシ - 3' , 5' - ジ - t e r t - ブチルフェニル) - 5 - クロロベンゾトリアゾール、2 - (2' - ヒドロキシ - 3' , 5' - ジ - t e r t - アミル - フェニル) ベンゾトリアゾール、2 - (5 - メチル - 2 - ヒドロキシフェニル) ベンゾトリアゾール、2 - [2 - ヒドロキシ - 3 , 5 - ビス (α , α - ジメチルベンジル) フェニル] - 2 H - ベンゾトリアゾール、2 - (3 , 5 - ジ - t - ブチル - 2 - ヒドロキシフェニル) ベンゾトリアゾール等)、シアノアクリレート系紫外線吸収剤 (2' - エチルヘキシル - 2 - シアノ - 3 , 3 - ジフェニルアクリレート、エチル - 2 - シアノ - 3 - (3' , 4' - メチレンジオキシフェニル) - アクリレート等)、トリアジン系紫外線吸収剤、あるいは特開昭 5 8 - 1 8 5 6 7 7 号、同 5 9 - 1 4 9 3 5 0 号記載の化合物、ニッケル錯塩系化合物、無機粉体等が挙げられる。

10

【 0 1 0 8 】

ここで、紫外線吸収剤のうちでも、分子量が 4 0 0 以上の紫外線吸収剤は、高沸点で揮発しにくく、高温成形時にも飛散しにくいため、比較的少量の添加で効果的に耐候性を改良することができる。また、特に薄い被覆層から基板層への移行性も小さく、積層板の表面にも析出しにくいため、含有された紫外線吸収剤量が長時間維持され、耐候性改良効果の持続性に優れるなどの点から好ましい。

【 0 1 0 9 】

分子量が 4 0 0 以上の紫外線吸収剤としては、2 - [2 - ヒドロキシ - 3 , 5 - ビス (α , α - ジメチルベンジル) フェニル] - 2 - ベンゾトリアゾール、2 , 2 - メチレンビス [4 - (1 , 1 , 3 , 3 - テトラブチル) - 6 - (2 H - ベンゾトリアゾール - 2 - イル) フェノール] 等のベンゾトリアゾール系、ビス (2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル) セバケート、ビス (1 , 2 , 2 , 6 , 6 - ペンタメチル - 4 - ピペリジル) セバケート等のヒンダードアミン系、さらには 2 - (3 , 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル) - 2 - n - ブチルマロン酸ビス (1 , 2 , 2 , 6 , 6 - ペンタメチル - 4 - ピペリジル)、1 - [2 - [3 - (3 , 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル) プロピオニルオキシ] エチル] - 4 - [3 - (3 , 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル) プロピオニルオキシ] - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン等の分子内にヒンダードフェノールとヒンダードアミンの構造を共に有するハイブリッド系のものが挙げられ、これらは単独で、あるいは 2 種以上を併用して使用することができる。

20

【 0 1 1 0 】

これらのうちでも、2 - [2 - ヒドロキシ - 3 , 5 - ビス (α , α - ジメチルベンジル) フェニル] - 2 - ベンゾトリアゾールや 2 , 2 - メチレンビス [4 - (1 , 1 , 3 , 3 - テトラブチル) - 6 - (2 H - ベンゾトリアゾール - 2 - イル) フェノール] が特に好ましい。

30

【 0 1 1 1 】

本発明の紫外線吸収剤と共に用いられる従来公知の紫外線吸収剤としては、透明性が高く、偏光板や液晶素子の劣化を防ぐ効果に優れたベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤やベンゾフェノン系紫外線吸収剤が好ましく、不要な着色がより少ないベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤が特に好ましい。

【 0 1 1 2 】

また、本発明においては、従来公知の紫外線吸収性ポリマーを用いることもできる。従来公知の紫外線吸収性ポリマーとしては、特に限定されないが、例えば、R U V A - 9 3 (大塚化学製) を単独重合させたポリマーおよび R U V A - 9 3 と他のモノマーとを共重合させたポリマー等が挙げられる。

40

【 0 1 1 3 】

具体的には、R U V A - 9 3 とメチルメタクリレートとを 3 : 7 の比 (質量比) で共重合させた P U V A - 3 0 M、5 : 5 の比 (質量比) で共重合させた P U V A - 5 0 M 等が挙げられる。

【 0 1 1 4 】

(位相差制御剤)

50

本発明において、位相差制御剤としては、特開 2 0 0 2 - 2 9 6 4 2 1 号公報記載の化合物や種々のエステル系可塑剤を用いることができる。以下において、好ましいエステル系化合物について詳細な説明をする。

【 0 1 1 5 】

本発明においては、後述する各種化合物のうち、特に、添加剤として添加し延伸した場合に芳香族環が平面内に並ぶような構造を有する化合物が好ましい。

【 0 1 1 6 】

このため、芳香族環が、主鎖の中または末端にブロックとして入っている化合物が好ましい。

【 0 1 1 7 】

10

(ポリエステルポリオール)

本発明において使用されるポリエステルポリオールとしては、炭素数の平均が 2 ~ 3 . 5 であるグリコールと炭素数の平均が 4 ~ 5 . 5 である二塩基酸との脱水縮合反応、または該グリコールと炭素数の平均が 4 ~ 5 . 5 である無水二塩基酸の付加および脱水縮合反応による常法により製造されるものであることが好ましい。

【 0 1 1 8 】

《 グリコール 》

かかるポリエステルポリオールに用いられるグリコールとしては、例えばエチレングリコール、ジエチレングリコール、1, 2 - プロピレングリコール、1, 3 - プロピレングリコール、2 - メチル - 1, 3 - プロパンジオール、1, 4 - ブチレングリコール、ネオペンチルグリコール、3 - メチル - 1, 5 - ペンタンジオール、1, 6 - ヘキサジオールなどが挙げられ、これらを単独または2種以上を併用して用いられ、例えばエチレングリコール、またはエチレングリコールとジエチレングリコールの混合物などが特に好ましく用いられる。

20

【 0 1 1 9 】

また、上記したグリコールに関しては、ポリエステルポリオールの製造、セルロースとの相溶性、透明性等の観点から、グリコールの炭素数の平均が、2 ~ 3 . 5 の範囲内にあることが好ましい。

【 0 1 2 0 】

上記グリコールとしてエチレングリコールとジエチレングリコールの混合物が用いられる場合、そのエチレングリコール / ジエチレングリコールのモル比率としては、好ましくは 2 5 ~ 1 0 0 / 7 5 ~ 0 で用いられ、セルロースエステルとの相溶性の優れたセルロースエステル用改質剤を得ることができる。さらに、より好ましくは 2 5 ~ 4 0 / 7 5 ~ 6 0、および 6 0 ~ 9 5 / 4 0 ~ 5 であり、かかる範囲に調製することで、該ポリエステルポリオールの結晶性および融点が従来汎用のものに近く、それ自体の生産性も良好となる。

30

【 0 1 2 1 】

《 二塩基酸 》

次に本発明に用いられるポリエステルポリオールを構成する二塩基酸としては、例えばコハク酸、グルタル酸、アジピン酸、セバチン酸等を挙げることができる。

40

【 0 1 2 2 】

これらを単独または2種以上を併用して用いることができ、例えばコハク酸、またはコハク酸とテレフタル酸の混合物等が特に好ましく用いられる。

【 0 1 2 3 】

また、上記した二塩基酸に関しては、ポリエステルポリオールの製造、セルロースとの相溶性、透明性等の観点から、二塩基酸の炭素数の平均が 4 ~ 5 . 5 の範囲内であることが好ましい。

【 0 1 2 4 】

上記二塩基酸としてコハク酸とテレフタル酸の混合物が用いられる場合、そのコハク酸 / テレフタル酸のモル比率としては、好ましくは 2 5 ~ 1 0 0 / 7 5 ~ 0 で用いられ、セ

50

ルロースエステルとの相溶性の優れたセルロースエステル用改質剤を得ることができる。

【0125】

さらに、より好ましくは25～40/75～60、および60～95/40～5であり、かかる範囲に調製することで、該ポリエステルポリオール結晶性および融点が従来汎用のものに近く、それ自体の生産性も良好となる。

【0126】

本発明に用いられるポリエステルポリオールを構成するグリコールと二塩基酸としては、上記以外の組み合わせも含むものであるが、グリコールの炭素数の平均と二塩基酸の炭素数の平均との合計が、6～7.5である組み合わせが好ましい。

【0127】

上記グリコールおよび二塩基酸から得られるポリエステルポリオールは、数平均分子量が1000以上20000以下の範囲であればよく、より好ましくは1000～5000の基本的に水酸基末端のポリエステルが用いられ、数平均分子量1200～4000のものが特に好ましく用いられる。

【0128】

かかる範囲の数平均分子量を有するポリエステルポリオールを用いることで、セルロースエステルとの相溶性に優れた位相差制御剤（セルロースエステル用改質剤）を固相反応で得ることができる。

【0129】

本発明の効果をj得る上で、上記数平均分子量1000以上のポリエステルポリオールをフィルム中に2～30質量%含有することが、位相差発現性、相溶性、透湿性等の観点から好ましい。より好ましくは10～20質量%である。

【0130】

実際には、ポリマーのフィルム中の含有量はポリマーの種類や重量平均分子量によって、ドープ中、ウェブ中、フィルム形成後相分離しない範囲内で、寸法安定性、保留性および透過率等の性能に応じて決められる。

【0131】

一方、本発明で用いられるポリエステルポリオール中に於けるカルボキシル基末端は、その含有量は、本発明の効果を観点から、水酸基末端の1/20以下のモル数であることが好ましく、さらに1/40以下に止めることがより好ましい。

【0132】

上記したポリエステルポリオールを製造するにあたり、チタン、亜鉛、鉛、ジルコニウムなどの金属有機酸塩若しくは金属キレート化合物、あるいは、酸化アンチモンなど、従来公知のエステル化触媒が使用できる。

【0133】

このようなエステル化触媒としては、例えばテトライソプロピルチタネート、テトラブチルチタネートなどが好ましく用いられ、用いられるグリコール(a)と二塩基酸(b)の合計100質量部に対して0.0005～0.02質量部用いられることが好ましい。

【0134】

ポリエステルポリオールの重縮合は常法によって行われる。

【0135】

例えば、上記二塩基酸とグリコールの直接反応、上記の二塩基酸またはこれらのアルキルエステル類、例えば二塩基酸のメチルエステルとグリコール類とのポリエステル化反応またはエステル交換反応により熱溶融縮合法か、あるいはこれら酸の酸クロライドとグリコールとの脱ハロゲン化水素反応のいずれかの方法により容易に合成し得るが、数平均分子量がさほど大きくないポリエステルポリオールは直接反応によるのが好ましい。

【0136】

低分子量側に分布が高くあるポリエステルポリオールはセルロースエステルとの相溶性が非常によく、フィルム形成後、透湿度も小さく、しかも透明性に富んだセルロースエステルフィルムを得ることができる。

10

20

30

40

50

【 0 1 3 7 】

分子量の調節方法は、特に制限なく従来の方法を使用できる。例えば、重合条件にもよるが、1価の酸または1価のアルコールで分子末端を封鎖する方法により、これらの1価のものの添加する量によりコントロールできる。この場合、1価の酸がポリマーの安定性から好ましい。

【 0 1 3 8 】

例えば、酢酸、プロピオン酸、酪酸、ピバリン酸、安息香酸等を挙げることができるが、重縮合反応中には系外に溜去せず、停止して反応系外にこのような1価の酸を系外に除去するときに溜去し易いものを選ばれるが、これらを混合使用してもよい。

【 0 1 3 9 】

また、直接反応の場合には、反応中に溜去してくる水の量により反応を停止するタイミングを計ることによっても数平均分子量を調節できる。その他、仕込むグリコールまたは二塩基酸のモル数を偏らせることによってもできるし、反応温度をコントロールしても調節できる。

【 0 1 4 0 】

(芳香族末端エステル系可塑剤)

本発明の位相差制御剤として、下記一般式(I)で表される芳香族末端エステル系可塑剤を用いることができる。

【 0 1 4 1 】

一般式(I) $B - (G - A)_n - G - B$

(式中、Bはベンゼンモノカルボン酸残基、Gは炭素数2～12のアルキレングリコール残基または炭素数6～12のアリールグリコール残基または炭素数が4～12のオキシアルキレングリコール残基、Aは炭素数4～12のアルキレンジカルボン酸残基または炭素数6～12のアリールジカルボン酸残基を表し、またnは1以上の整数を表す。)

一般式(I)中、Bで示されるベンゼンモノカルボン酸残基とGで示されるアルキレングリコール残基またはオキシアルキレングリコール残基またはアリールグリコール残基、Aで示されるアルキレンジカルボン酸残基またはアリールジカルボン酸残基とから構成されるものであり、通常のポリエステル系可塑剤と同様の反応により得られる。

【 0 1 4 2 】

本発明の芳香族末端エステル系可塑剤のベンゼンモノカルボン酸成分としては、例えば、安息香酸、パラターシャリブチル安息香酸、オルソトルイル酸、メタトルイル酸、パラトルイル酸、ジメチル安息香酸、エチル安息香酸、ノルマルプロピル安息香酸、アミノ安息香酸、アセトキシ安息香酸等があり、これらはそれぞれ1種または2種以上の混合物として使用することができる。

【 0 1 4 3 】

芳香族末端エステル系可塑剤の炭素数2～12のアルキレングリコール成分としては、エチレングリコール、1,2-プロピレングリコール、1,3-プロピレングリコール、1,2-ブタンジオール、1,3-ブタンジオール、2-メチル1,3-プロパンジオール、1,4-ブタンジオール、1,5-ペンタンジオール、2,2-ジメチル-1,3-プロパンジオール(ネオペンチルグリコール)、2,2-ジエチル-1,3-プロパンジオール(3,3-ジメチロ-ルペンタン)、2-n-ブチル-2-エチル-1,3-プロパンジオール(3,3-ジメチロ-ルヘプタン)、3-メチル-1,5-ペンタンジオール、1,6-ヘキサジオール、2,2,4-トリメチル1,3-ペンタンジオール、2-エチル1,3-ヘキサジオール、2-メチル1,8-オクタンジオール、1,9-ノナンジオール、1,10-デカンジオール、1,12-オクタデカンジオール等があり、これらのグリコールは、1種または2種以上の混合物として使用される。

【 0 1 4 4 】

また、芳香族末端エステルの炭素数4～12のオキシアルキレングリコール成分としては、例えば、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール等があり、これらのグリコール

10

20

30

40

50

は、１種または２種以上の混合物として使用できる。

【０１４５】

また、芳香族末端エステル炭素数６～１２のアリールグリコール成分としては、例えば、ハイドロキノン、レゾルシン、ビスフェノールＡ、ビスフェノールＦ、ビスフェノール等があり、これらのグリコールは、１種または２種以上の混合物として使用できる。

【０１４６】

本発明の芳香族末端エステル炭素数４～１２のアルキレンジカルボン酸成分としては、例えば、コハク酸、マレイン酸、フマル酸、グルタル酸、アジピン酸、アゼライン酸、セバシン酸、ドデカンジカルボン酸等があり、これらは、それぞれ１種または２種以上の混合物として使用される。

10

【０１４７】

炭素数６～１２のアリールジカルボン酸成分としては、フタル酸、テレフタル酸、１，５ナフタレンジカルボン酸、１，４ナフタレンジカルボン酸等がある。

【０１４８】

芳香族末端エステル系可塑剤は、数平均分子量が、好ましくは３００～２０００、より好ましくは５００～１５００の範囲が好適である。また、その酸価は、０．５ｍｇＫＯＨ／ｇ以下、水酸基価は２５ｍｇＫＯＨ／ｇ以下、より好ましくは酸価０．３ｍｇＫＯＨ／ｇ以下、水酸基価は１５ｍｇＫＯＨ／ｇ以下のものが好適である。

【０１４９】

《芳香族末端エステルの酸価、水酸基価》

20

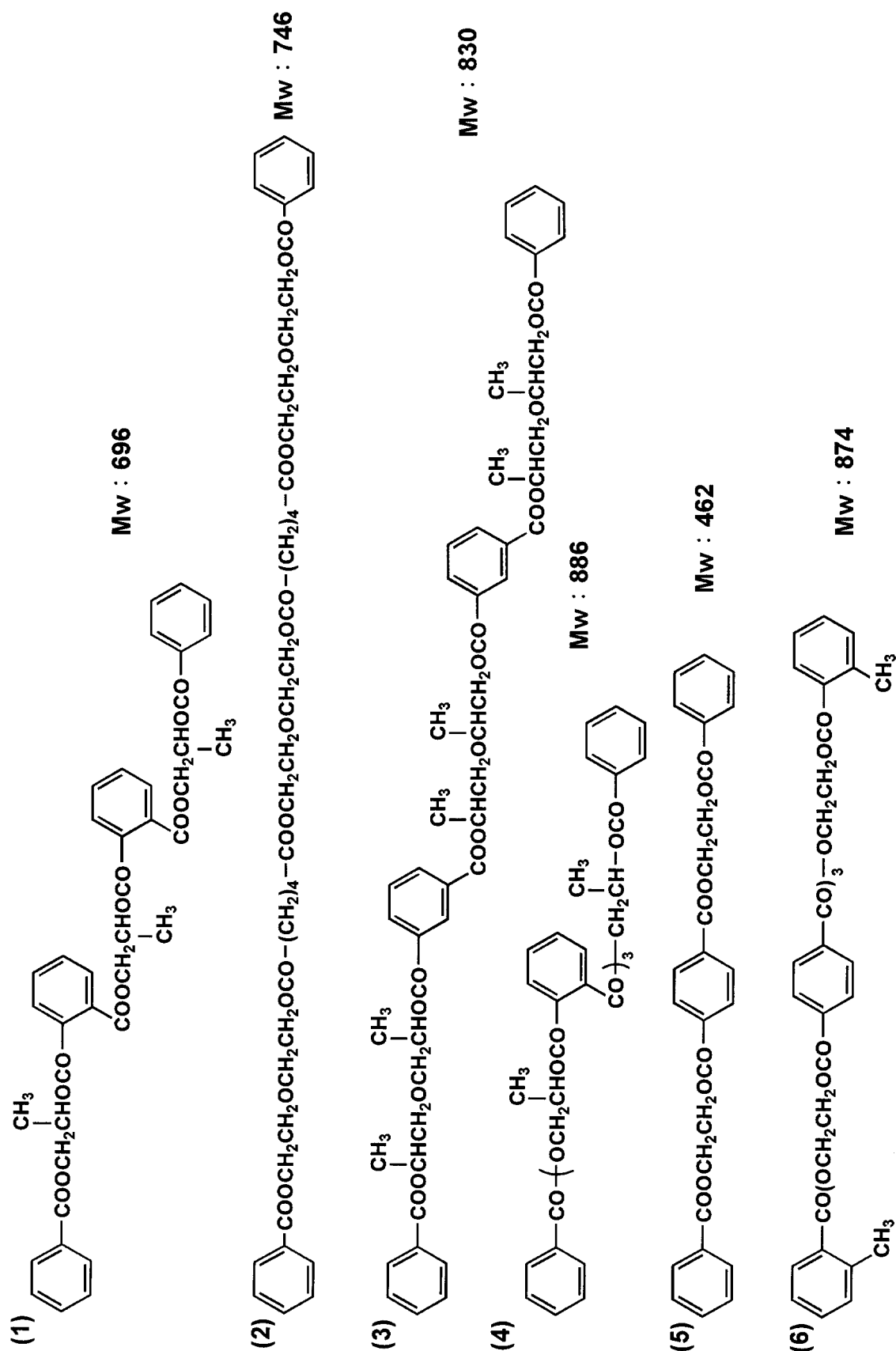
「酸価」とは、試料１ｇ中に含まれる酸（分子末端に存在するカルボキシル基）を中和するために必要な水酸化カリウムのミリグラム数をいう。酸価および水酸基価はＪＩＳＫ００７０に準拠して測定したものである。

【０１５０】

以下に、本発明の芳香族末端エステル系可塑剤の具体的化合物を示すが、本発明はこれに限定されない。

【０１５１】

【化 1】



10

20

30

40

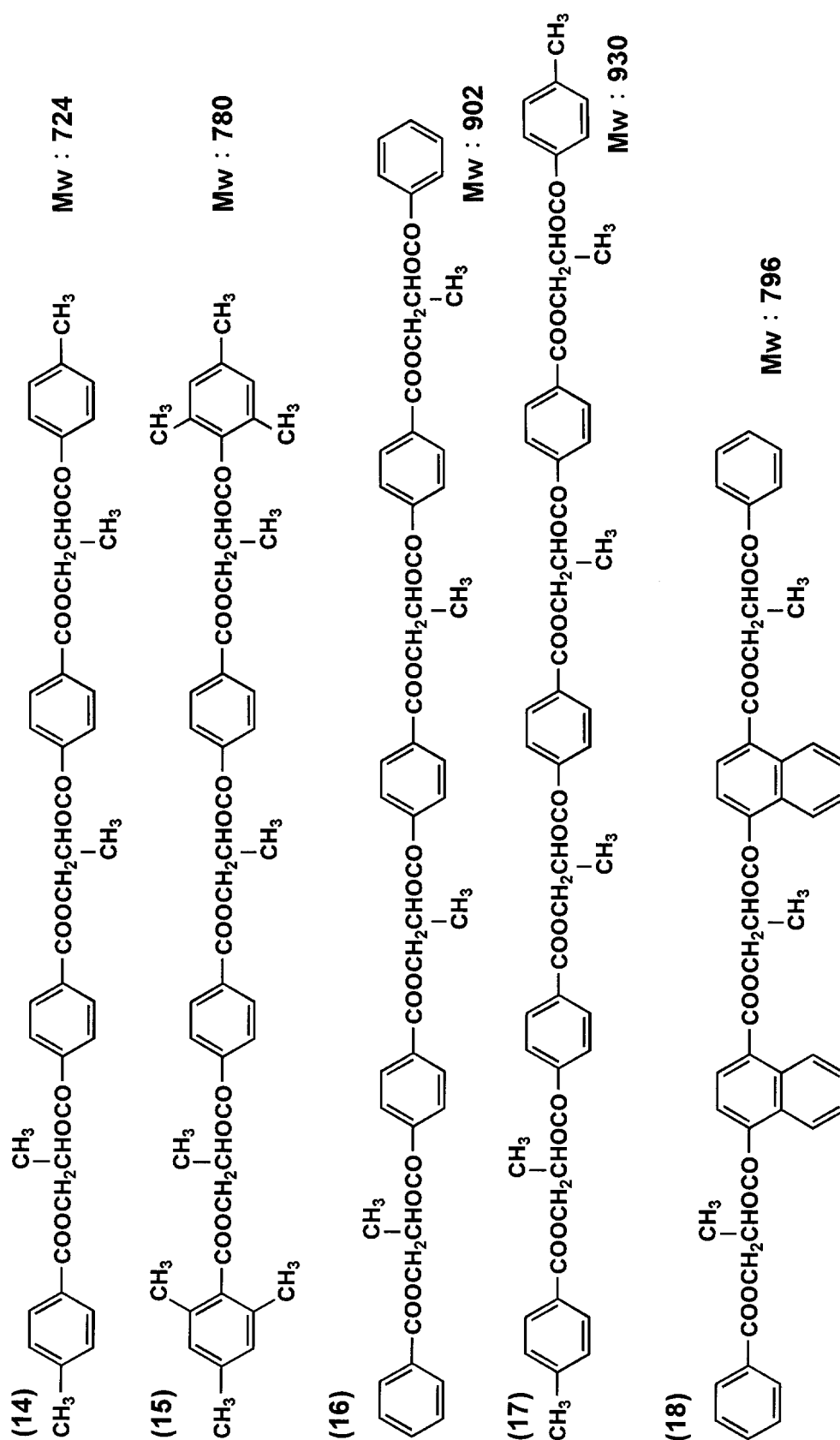
【 0 1 5 2 】

50

【 0 1 5 3 】



【化 3】



10

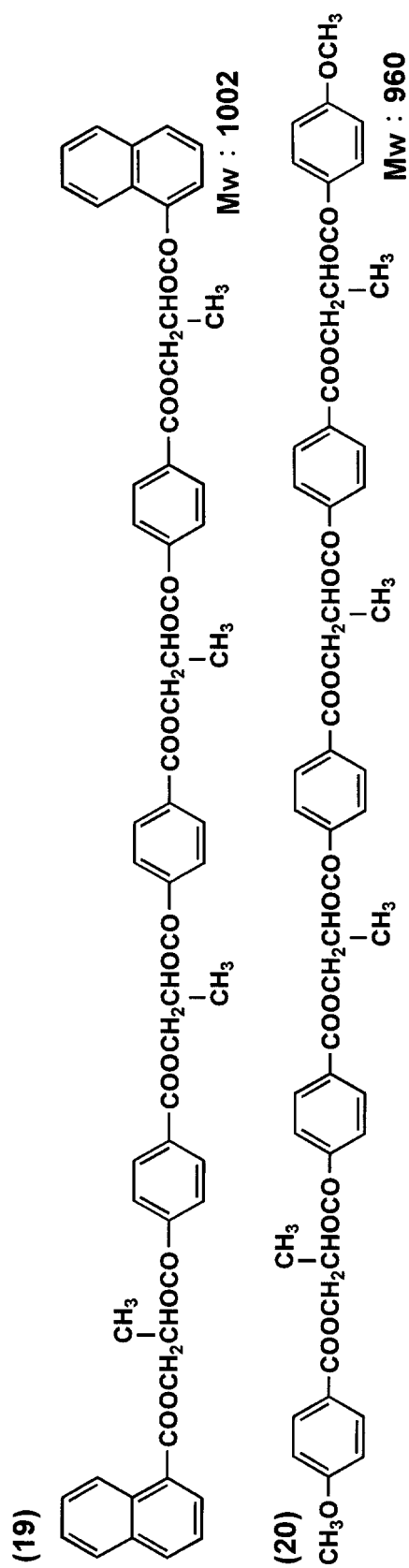
20

30

40

【 0 1 5 4 】

【化 4】



10

20

30

40

【 0 1 5 5 】

本発明の芳香族末端エステル系可塑剤の含有量は、セルロースエステルフィルム中に 1

50

～ 20 質量%含有することが好ましく、特に 3 ～ 11 質量%含有することが好ましい。

【0156】

(多価アルコールエステル)

本発明では、位相差制御剤として、さらに多価アルコールエステル系可塑剤を使用することができる。

【0157】

本発明で用いられる多価アルコールエステルは、2 価以上の脂肪族多価アルコールとモノカルボン酸のエステルよりなり、分子内に芳香環またはシクロアルキル環を有することが好ましい。

【0158】

本発明に用いられる多価アルコールは、次の一般式(1)で表される。

【0159】

一般式(1) $R1 - (OH)_n$

式中、R1 は n 価の有機基、n は 2 以上の正の整数、OH 基はアルコール性またはフェノール性水酸基を表す。

【0160】

好ましい多価アルコールの例としては、例えば、以下のようなものを挙げることができる。

【0161】

アドニトール、アラビトール、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、1, 2 - プロパンジオール、1, 3 - プロパンジオール、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール、1, 2 - ブタンジオール、1, 3 - ブタンジオール、1, 4 - ブタンジオール、ジブチレングリコール、1, 2, 4 - ブタントリオール、1, 5 - ペンタンジオール、1, 6 - ヘキサジオール、ヘキサントリオール、ガラクトール、マンニトール、3 - メチルペンタン - 1, 3, 5 - トリオール、ピナコール、ソルビトール、トリメチロールプロパン、トリメチロールエタン、キシリトールなどを挙げることができる。

【0162】

中でも、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール、ソルビトール、トリメチロールプロパン、キシリトールが好ましい。

【0163】

本発明の多価アルコールエステルに用いられるモノカルボン酸としては、特に制限はなく、公知の脂肪族モノカルボン酸、脂環族モノカルボン酸、芳香族モノカルボン酸などを用いることができる。

【0164】

脂環族モノカルボン酸、芳香族モノカルボン酸を用いると、透湿性、保留性を向上させる点で好ましい。好ましいモノカルボン酸の例としては、以下のようなものを挙げることができるが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0165】

脂肪族モノカルボン酸としては、炭素数 1 ～ 32 の直鎖または側鎖を持った脂肪酸を好ましく用いることができる。

【0166】

炭素数 1 ～ 20 であることがさらに好ましく、炭素数 1 ～ 10 であることが特に好ましい。酢酸を用いるとセルロースエステルとの相溶性が増すため好ましく、酢酸と他のモノカルボン酸を混合して用いることも好ましい。

【0167】

好ましい脂肪族モノカルボン酸としては、酢酸、プロピオン酸、酪酸、吉草酸、カプロン酸、エナント酸、カプリル酸、ペラルゴン酸、カプリン酸、2 - エチル - ヘキサンカルボン酸、ウンデシル酸、ラウリン酸、トリデシル酸、ミリスチン酸、ペンタデシル酸、パ

10

20

30

40

50

ルミチン酸、ヘプタデシル酸、ステアリン酸、ノナデカン酸、アラキン酸、ベヘン酸、リグノセリン酸、セロチン酸、ヘプタコサン酸、モンタン酸、メリシン酸、ラクセル酸などの飽和脂肪酸、ウンデシレン酸、オレイン酸、ソルビン酸、リノール酸、リノレン酸、アラキドン酸などの不飽和脂肪酸などを挙げるができる。

【 0 1 6 8 】

好ましい脂環族モノカルボン酸の例としては、シクロペンタンカルボン酸、シクロヘキサンカルボン酸、シクロオクタンカルボン酸、またはそれらの誘導体を挙げるができる。

【 0 1 6 9 】

好ましい芳香族モノカルボン酸の例としては、安息香酸、トルイル酸などの安息香酸のベンゼン環にアルキル基を導入したもの、ピフェニルカルボン酸、ナフタリンカルボン酸、テトラリンカルボン酸などのベンゼン環を 2 個以上持つ芳香族モノカルボン酸、またはそれらの誘導体を挙げるができる。特に、安息香酸が好ましい。

10

【 0 1 7 0 】

多価アルコールエステルの分子量は特に制限はないが、分子量 3 0 0 ~ 1 5 0 0 の範囲であることが好ましく、3 5 0 ~ 7 5 0 の範囲であることがさらに好ましい。

【 0 1 7 1 】

分子量が大きい方が揮発し難くなるため好ましく、透湿性、セルロースエステルとの相溶性の点では小さい方が好ましい。

【 0 1 7 2 】

多価アルコールエステルに用いられるカルボン酸は一種類でもよいし、二種以上の混合であってもよい。また、多価アルコール中の O H 基は全てエステル化してもよいし、一部を O H 基のままで残してもよい。

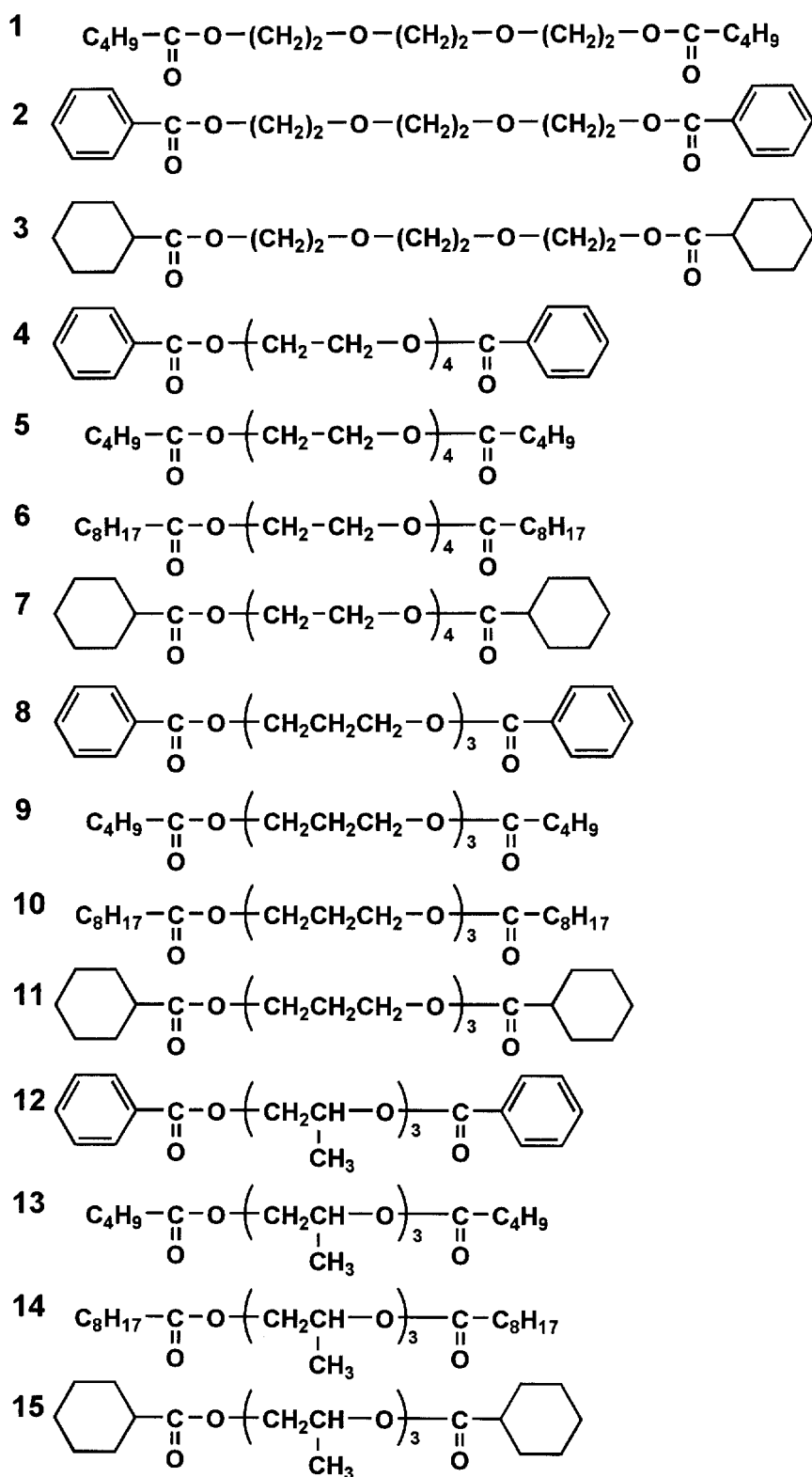
20

【 0 1 7 3 】

以下に、多価アルコールエステルの具体的化合物を示す。

【 0 1 7 4 】

【化 5】



10

20

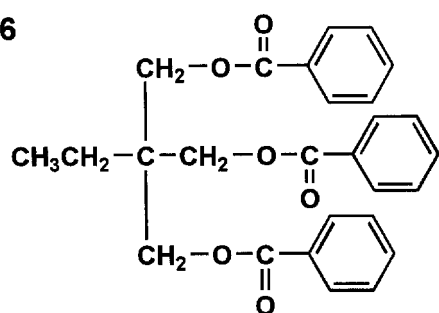
30

40

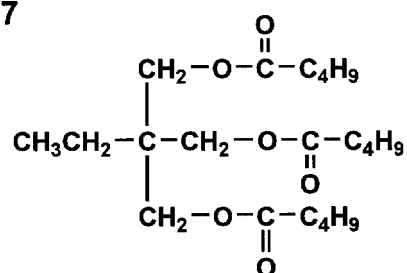
【 0 1 7 5 】

【化 6】

16

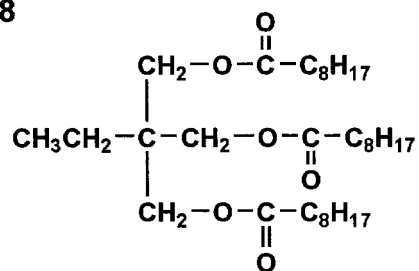


17

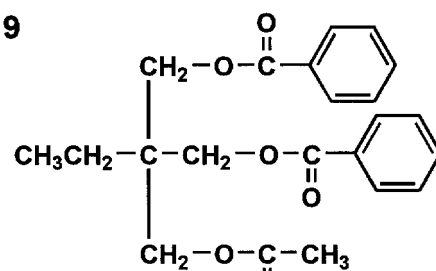


10

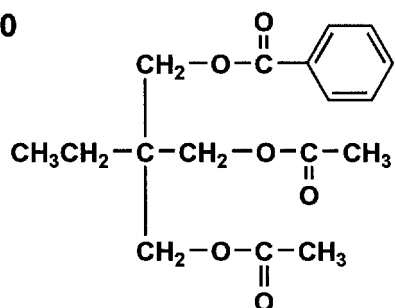
18



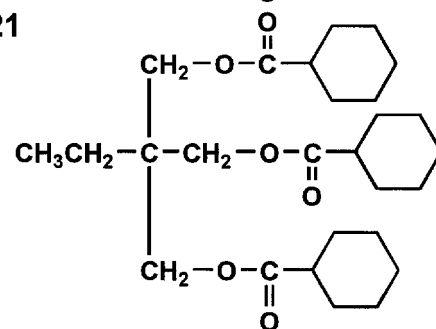
19



20

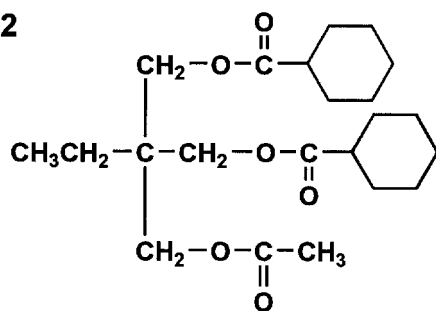


21

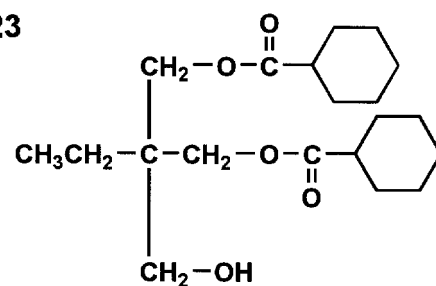


20

22



23

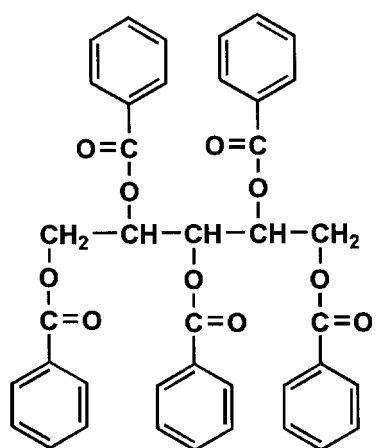


30

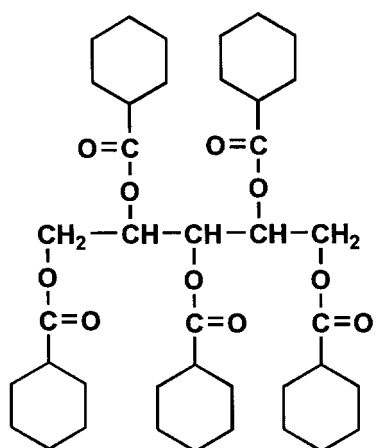
【 0 1 7 6 】

【化 7】

24

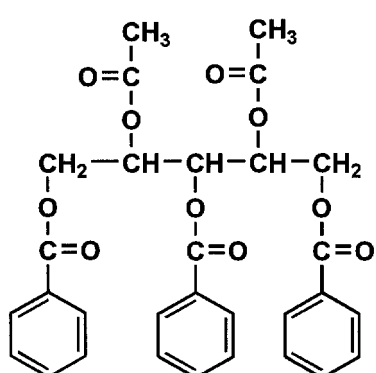


25

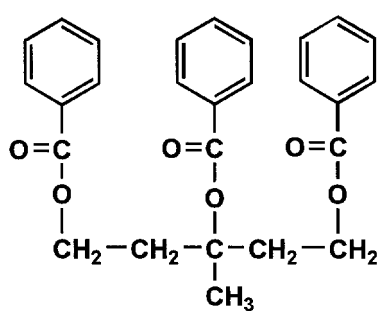


10

26

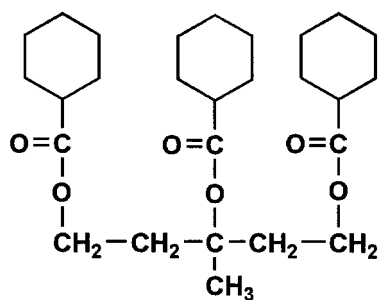


27



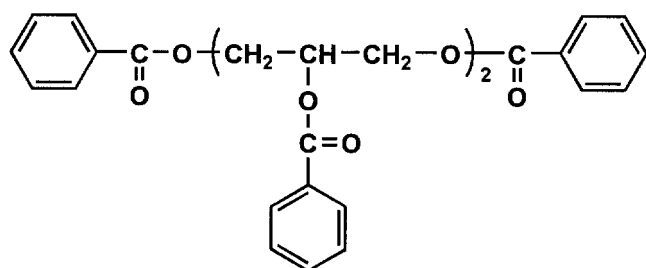
20

28



30

29

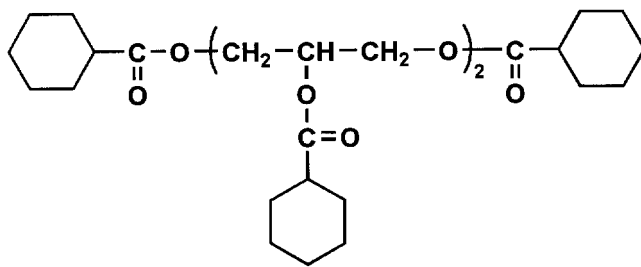


40

【 0 1 7 7 】

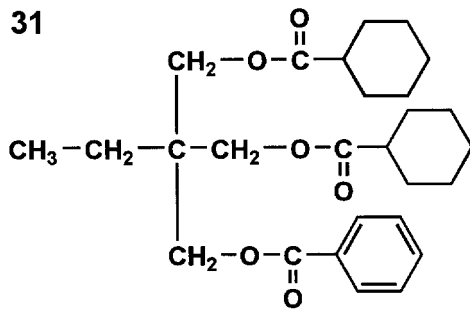
【化 8】

30

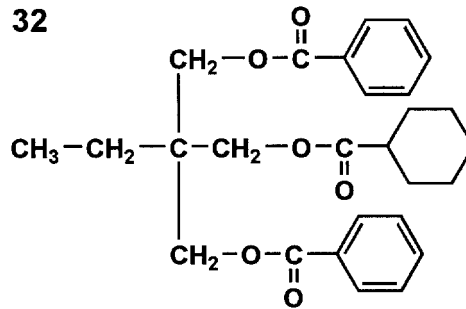


10

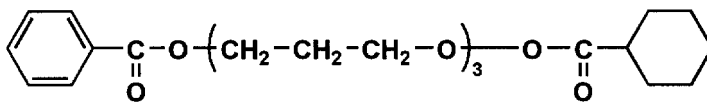
31



32

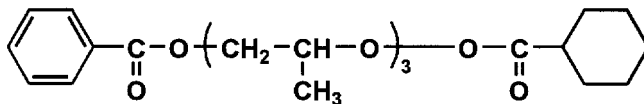


33



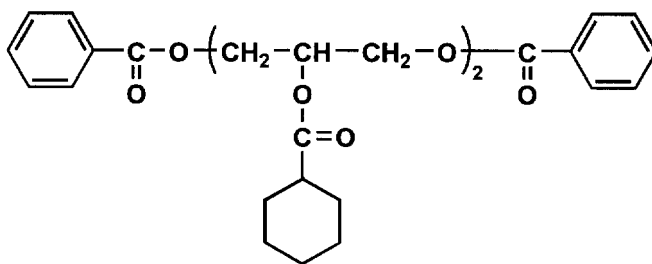
20

34



30

35



40

【 0 1 7 8 】

(糖エステル化合物)

本発明の位相差制御剤としては、フラノース構造およびピラノース構造から選ばれる少なくとも一種の構造が 1 ~ 12 個結合した糖化合物の水酸基をエステル化した糖エステル化合物を含む光学フィルムであることが好ましい。

【 0 1 7 9 】

本発明の糖化合物としては、グルコース、ガラクトース、マンノース、フルクトース、キシロース、アラビノース、ラクトース、スクロース、セロビオース、セロトリオース、マルトトリオース、ラフィノースなどが挙げられるが、特にフラノース構造とピラノース構造を両方有するものが好ましい。

50

【 0 1 8 0 】

前記エステル化合物が単糖類（ α -グルコース、 β -フルクトース）の安息香酸エステル、もしくは下記一般式（A）で表される、単糖類の -OR₁₂、-OR₁₅、-OR₂₂、-OR₂₅ の任意の2箇所以上が脱水縮合して生成した $m + n = 2 \sim 12$ の多糖類の安息香酸エステルであることが好ましい。

【 0 1 8 1 】

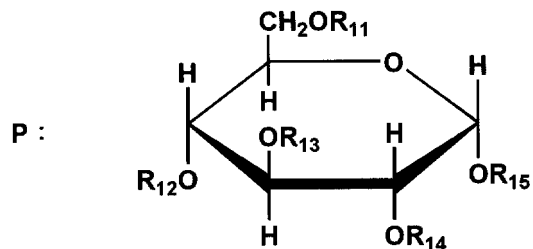
本発明の糖エステル化合物は、糖化合物の有する水酸基の一部または全部がエステル化されているものまたはその混合物である。

【 0 1 8 2 】

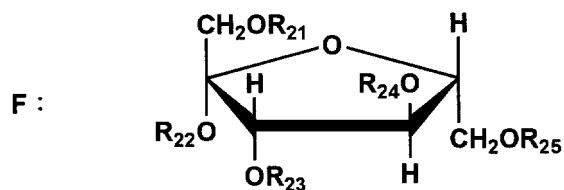
【 化 9 】

10

一般式(A)



20



30

【 0 1 8 3 】

上記一般式中の安息香酸はさらに置換基を有していてもよく、例えばアルキル基、アルケニル基、アルコキシル基、フェニル基が挙げられ、さらにこれらのアルキル基、アルケニル基、フェニル基は置換基を有していてもよい。

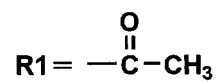
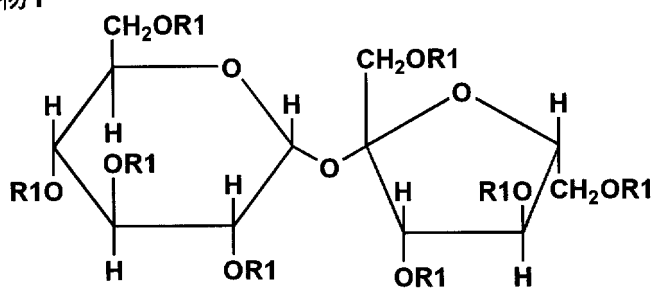
【 0 1 8 4 】

以下に、本発明のエステル化合物の具体例を挙げるが、本発明はこれに限定されるものではない。

【 0 1 8 5 】

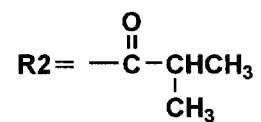
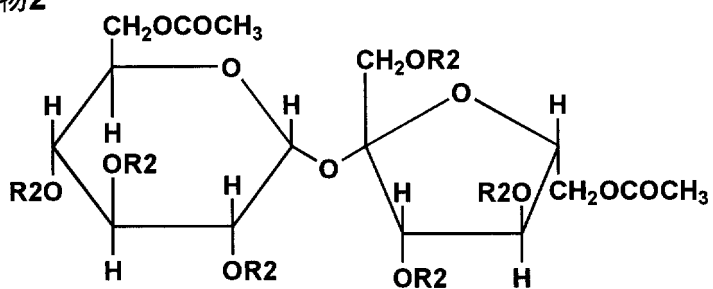
【化 1 0】

化合物1



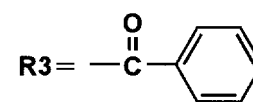
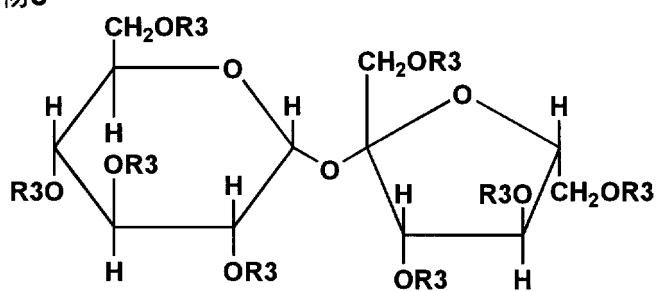
10

化合物2



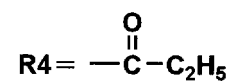
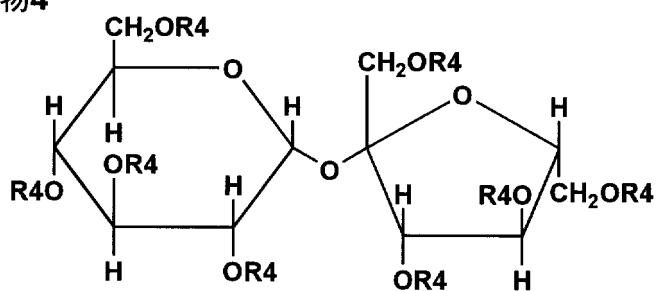
20

化合物3



30

化合物4

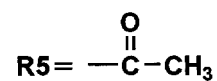
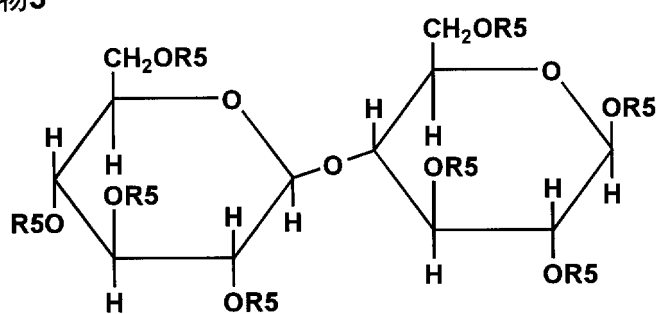


40

【 0 1 8 6】

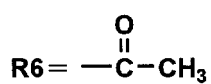
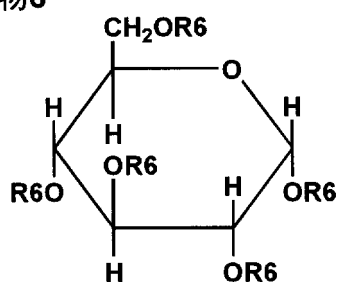
【化 1 1】

化合物5



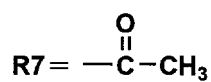
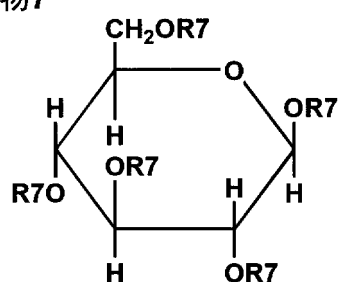
10

化合物6



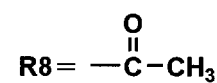
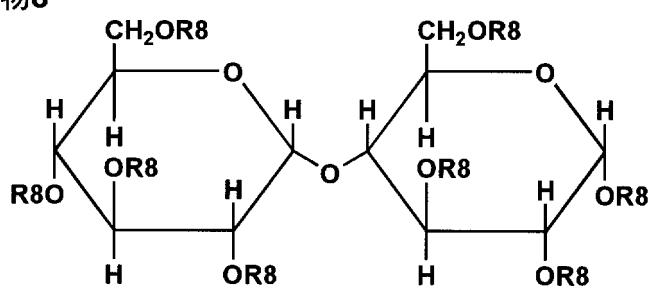
20

化合物7



30

化合物8

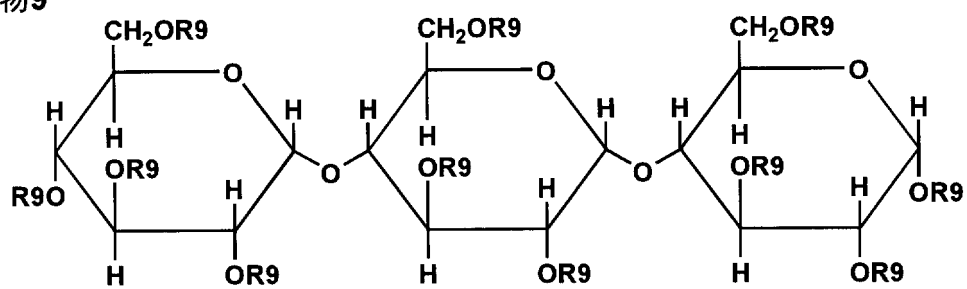


40

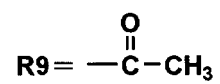
【 0 1 8 7 】

【化 1 2】

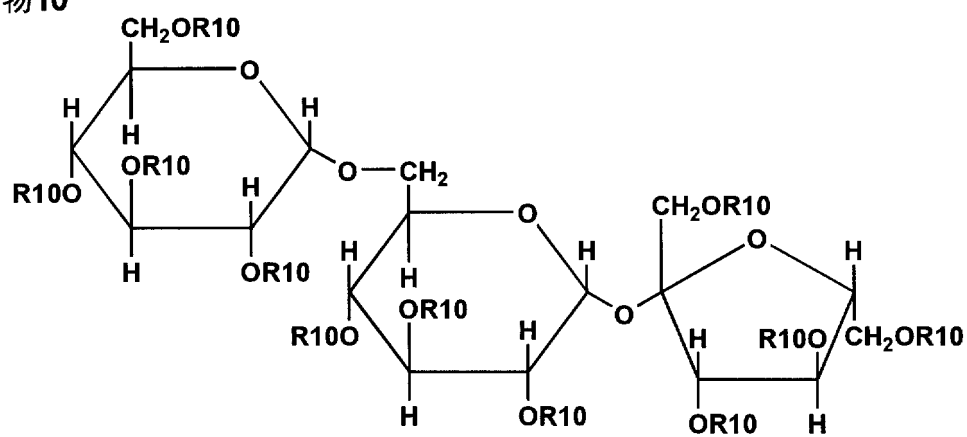
化合物9



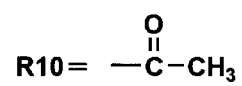
10



化合物10



20

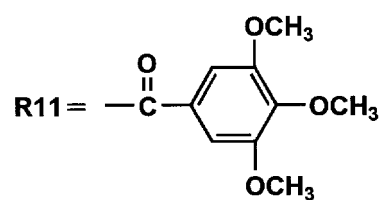
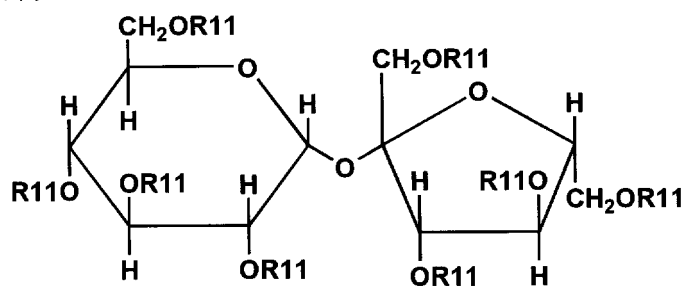


30

【 0 1 8 8 】

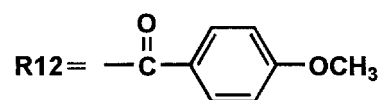
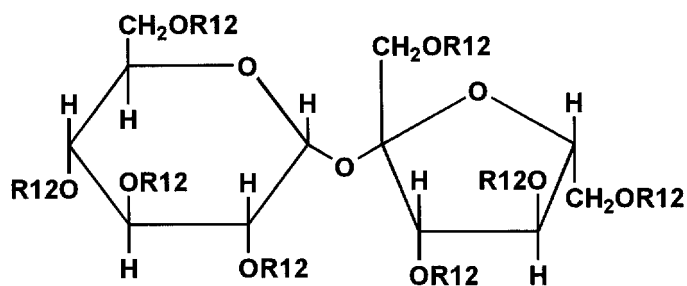
【化 1 3】

化合物11



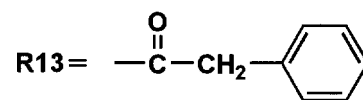
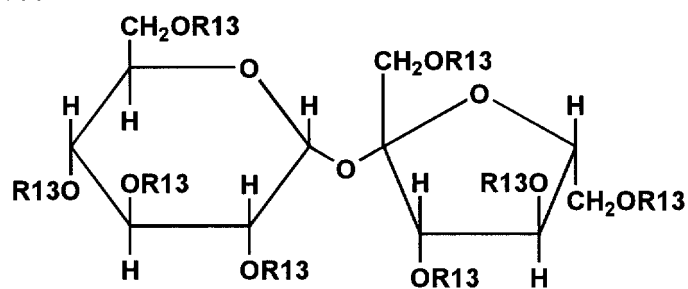
10

化合物12



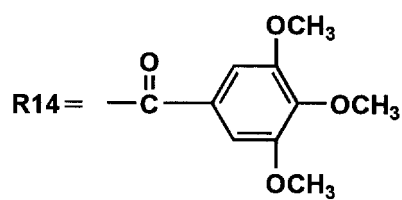
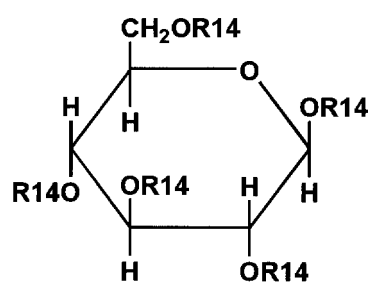
20

化合物 13



30

化合物14

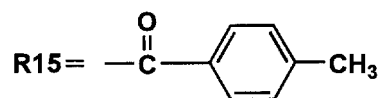
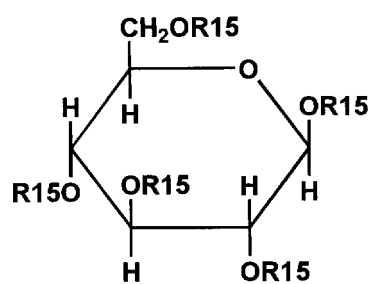


40

【 0 1 8 9】

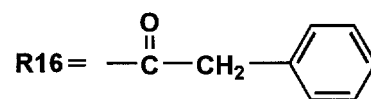
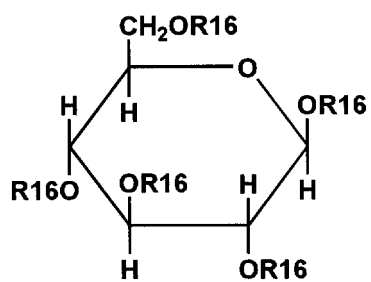
【化 1 4】

化合物15



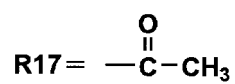
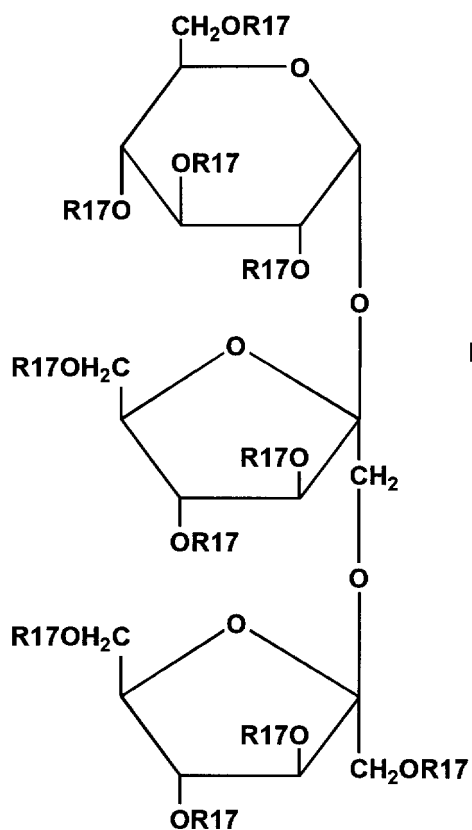
10

化合物16



20

化合物17



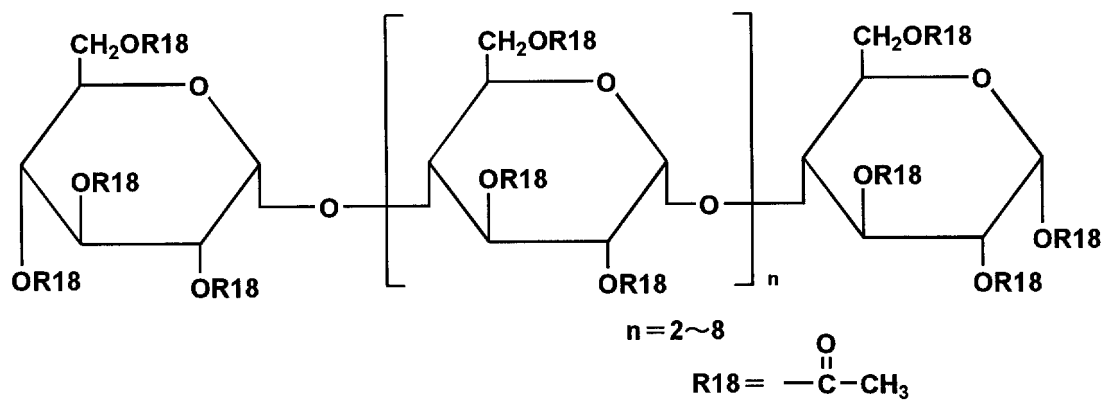
30

40

【 0 1 9 0 】

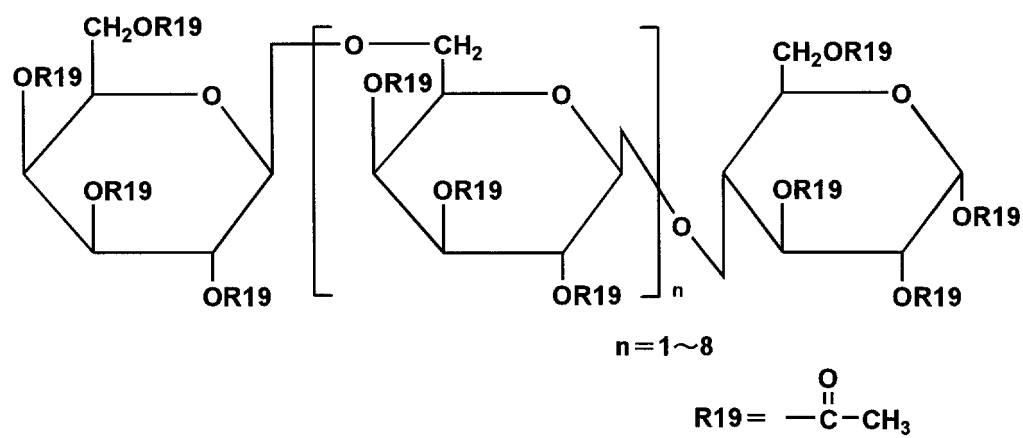
【化 1 5】

化合物18



10

化合物19



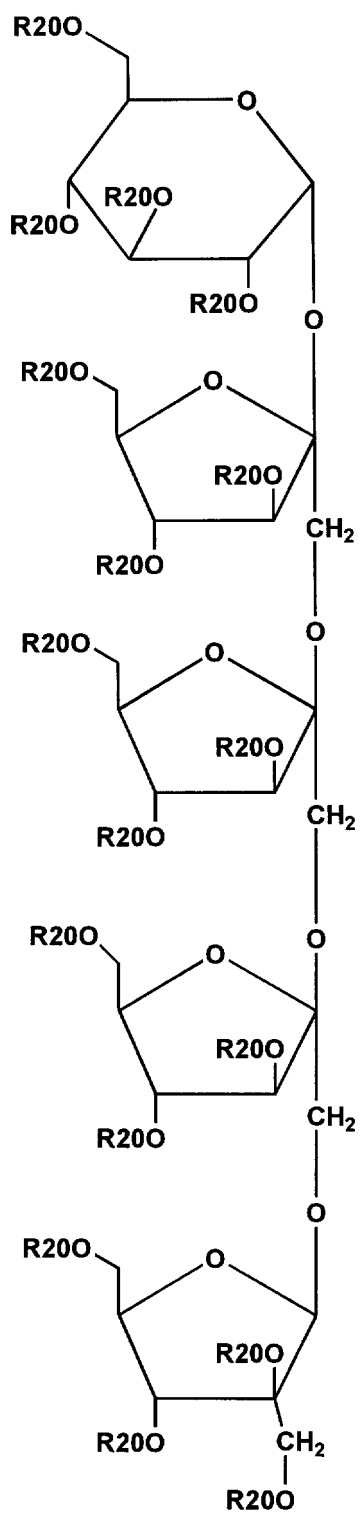
20

30

【 0 1 9 1】

【化 1 6】

化合物20



10

20

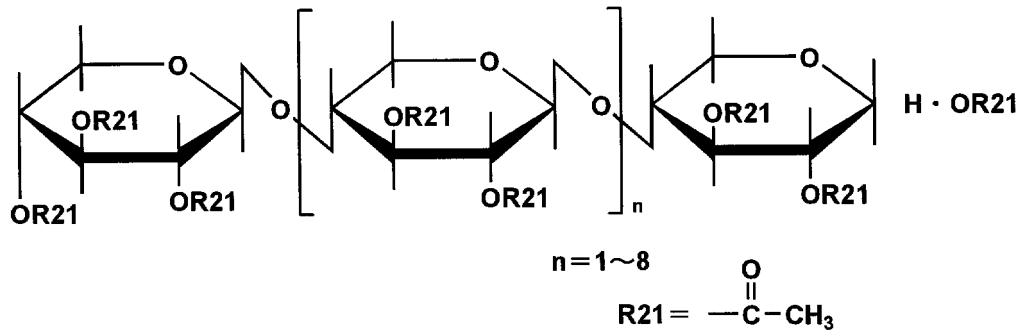
30

40

【 0 1 9 2】

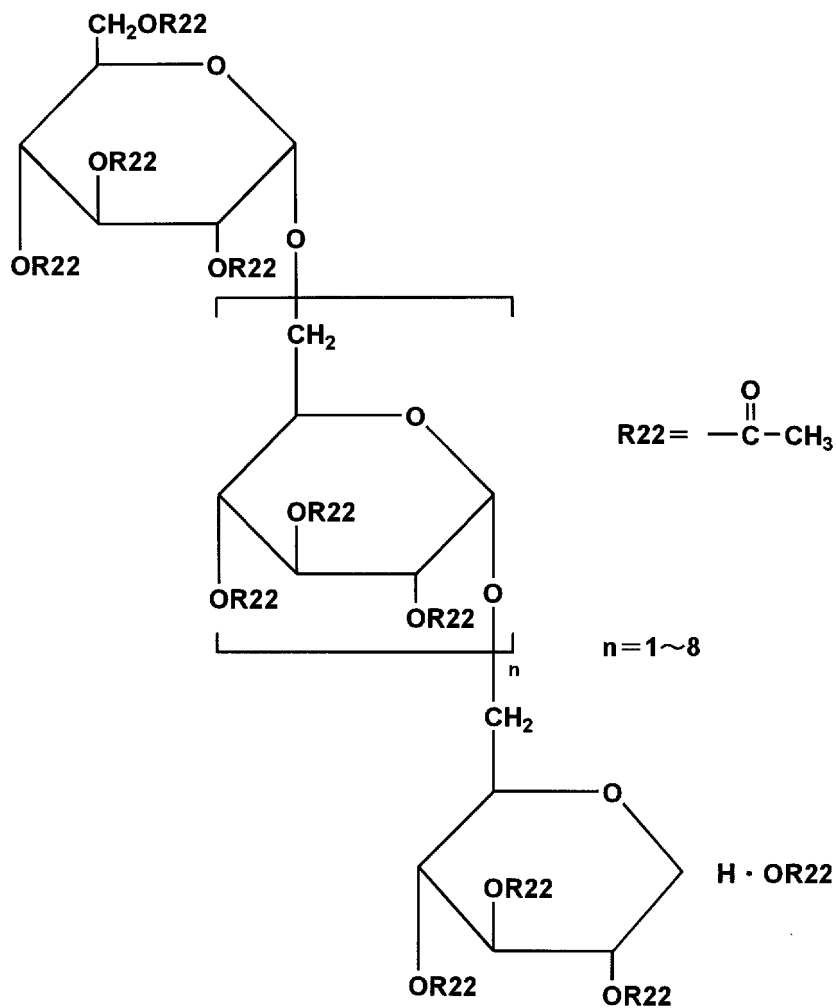
【化 1 7】

化合物21



10

化合物22



20

30

40

【0193】

本発明の光学フィルムは、位相差値の変動を抑制して、表示品位を安定化する為に、糖エステル化合物を光学フィルムを構成する樹脂総量の、1～30質量%含むことが好ましい。

【0194】

本発明の糖エステル化合物としては、モノペットS B（第一工業製薬（株）製）として市販されている。

50

【 0 1 9 5 】

(その他の位相差制御剤)

本発明の位相差制御剤としては、分子内にビスフェノールAを含有しているものも好ましい。ビスフェノールAの両端にエチレンオキサイド、プロピレンオキサイドを付加した化合物などを用いることができる。

【 0 1 9 6 】

例えばニューポールBP-2P、BP-3P、BP-23P、BP-5PなどのBPシリーズ、BPE-20(F)、BPE-20NK、BPE-20T、BPE-40、BPE-60、BPE-100、BPE-180などのBPEシリーズ(三洋化成(株)製)などやアデカポリエーテルBPX-11、BPX-33、BPX-55などのBPXシリーズ((株)アデカ製)がある。

10

【 0 1 9 7 】

ジアリルビスフェノールA、ジメタリルビスフェノールAや、ビスフェノールAを臭素などで置換したテトラプロモビスフェノールAやこれを重合したオリゴマーやポリマー、ジフェニルフォスフェイトなどで置換したビスフェノールAビス(ジフェニルフォスフェイト)なども用いることができる。

【 0 1 9 8 】

ビスフェノールAを重合したポリカーボネートやビスフェノールAをテレフタル酸などの二塩基酸と重合したポリアリレート、エポキシを含有するモノマーと重合したエポキシオリゴマーやポリマーなども用いることができる。

20

【 0 1 9 9 】

ビスフェノールAとスチレンやスチレンアクリルなどをグラフト重合させたモディパーCL130DやL440-Gなども用いることができる。

【 0 2 0 0 】

本発明の光学フィルムは、2種以上の位相差制御剤を含有させることもできる。この場合その組み合わせを最適化することで位相差制御剤の溶出を少なくすることもできる。

【 0 2 0 1 】

その理由は明らかではないが、1種類当たりの添加量を減らすことができることと、2種の位相差制御剤同士およびアクリル樹脂(A)含有組成物との相互作用によって溶出が抑制されるものと思われる。

30

【 0 2 0 2 】

酸化防止剤

本発明では、酸化防止剤としては、通常知られているものを使用することができる。

【 0 2 0 3 】

特に、ラクトン系、イオウ系、フェノール系、二重結合系、ヒンダードアミン系、リン系化合物のものを好ましく用いることができる。

【 0 2 0 4 】

例えば、チバ・ジャパン株式会社から、“IrgafosXP40”、“IrgafosXP60”という商品名で市販されているものを含むものが好ましい。

【 0 2 0 5 】

上記フェノール系化合物としては、2,6-ジアルキルフェノールの構造を有するものが好ましく、例えば、チバ・ジャパン株式会社、“Irganox1076”、“Irganox1010”、(株)ADEKA“アデカスタブAO-50”という商品名で市販されているものが好ましい。

40

【 0 2 0 6 】

上記リン系化合物は、例えば、住友化学株式会社から、“SumilizerGP”、株式会社ADEKAから“ADK STAB PEP-24G”、“ADK STAB PEP-36”および“ADK STAB 3010”、チバ・ジャパン株式会社から“IRGAFOS P-EPQ”、堺化学工業株式会社から“GSY-P101”という商品名で市販されているものが好ましい。

50

【0207】

上記ヒンダードアミン系化合物は、例えば、チバ・ジャパン株式会社から、“Tinuvin 144”および“Tinuvin 770”、株式会社ADEKAから“ADK STAB LA-52”という商品名で市販されているものが好ましい。

【0208】

上記イオウ系化合物は、例えば、住友化学株式会社から、“Sumilizer TP L-R”および“Sumilizer TP-D”という商品名で市販されているものが好ましい。

【0209】

上記二重結合系化合物は、住友化学株式会社から、“Sumilizer GM”および“Sumilizer GS”という商品名で市販されているものが好ましい。

【0210】

さらに、酸捕捉剤として米国特許第4,137,201号明細書に記載されているような、エポキシ基を有する化合物を含有させることも可能である。

【0211】

これらの酸化防止剤等は、再生使用される際の工程に合わせて適宜添加する量が決められるが、一般には、フィルムの主原料である樹脂に対して、0.05～20質量%、好ましくは0.1～1質量%の範囲で添加される。

【0212】

これらの酸化防止剤は、一種のみを用いるよりも数種の異なった系の化合物を併用することで相乗効果を得ることができる。例えば、ラクトン系、リン系、フェノール系および二重結合系化合物の併用は好ましい。

【0213】

マット剤

本発明光学フィルムは、マット剤として微粒子を含有することが好ましい。

【0214】

本発明に使用される微粒子としては、無機化合物の例として、二酸化珪素、二酸化チタン、酸化アルミニウム、酸化ジルコニウム、炭酸カルシウム、炭酸カルシウム、タルク、クレイ、焼成カオリン、焼成ケイ酸カルシウム、水和ケイ酸カルシウム、ケイ酸アルミニウム、ケイ酸マグネシウムおよびリン酸カルシウムを挙げることができる。また、有機化合物の微粒子も好ましく使用することができる。

【0215】

有機化合物の例としてはポリテトラフルオロエチレン、セルロースアセテート、ポリスチレン、ポリメチルメタクリレート、ポリブピルメタクリレート、ポリメチルアクリレート、ポリエチレンカーボネート、アクリルスチレン系樹脂、シリコン系樹脂、ポリカーボネート樹脂、ベンゾグアナミン系樹脂、メラミン系樹脂、ポリオレフィン系粉末、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリイミド系樹脂、あるいはポリ弗化エチレン系樹脂、澱粉等の有機高分子化合物の粉碎分級物もあげられる。

【0216】

あるいは又懸濁重合法で合成した高分子化合物、スプレードライ法あるいは分散法等により球型にした高分子化合物、または無機化合物を用いることができる。

【0217】

微粒子は珪素を含むものが濁度が低くなる点で好ましく、特に二酸化珪素が好ましい。

【0218】

微粒子の一次粒子の平均粒径は5～400nmが好ましく、さらに好ましいのは10～300nmである。

【0219】

これらは主に粒径0.05～0.3μmの2次凝集体として含有されていてもよく、平均粒径100～400nmの粒子であれば凝集せずに一次粒子として含まれていることも好ましい。

10

20

30

40

50

【0220】

フィルム中のこれらの微粒子の含有量は0.01～1質量%であることが好ましく、特に0.05～0.5質量%が好ましい。共流延法による多層構成の偏光板保護フィルムの場合は、表面にこの添加量の微粒子を含有することが好ましい。

【0221】

二酸化珪素の微粒子は、例えば、アエロジルR972、R972V、R974、R812、200、200V、300、R202、OX50、TT600（以上日本アエロジル（株）製）の商品名で市販されており、使用することができる。

【0222】

酸化ジルコニウムの微粒子は、例えば、アエロジルR976およびR811（以上日本アエロジル（株）製）の商品名で市販されており、使用することができる。

10

【0223】

ポリマーの例として、シリコーン樹脂、フッ素樹脂およびアクリル樹脂を挙げることができる。シリコーン樹脂が好ましく、特に三次元の網状構造を有するものが好ましく、例えば、トスパール103、同105、同108、同120、同145、同3120および同240（以上東芝シリコーン（株）製）の商品名で市販されており、使用することができる。

【0224】

これらの中でもアエロジル200V、アエロジルR972Vが偏光板保護フィルムの濁度を低く保ちながら、摩擦係数を下げる効果が大きいため特に好ましく用いられる。本発明で用いられる偏光板保護フィルムにおいては、少なくとも一方の面の動摩擦係数が0.2～1.0であることが好ましい。

20

【0225】

各種添加剤は製膜前の溶液であるドーブにバッチ添加してもよいし、添加剤溶解液を別途用意してインライン添加してもよい。

【0226】

特に微粒子は濾過材への負荷を減らすために、一部または全量をインライン添加することが好ましい。

【0227】

本発明においてインライン添加、混合を行うためには、例えば、スタチックミキサー（東レエンジニアリング製）、SWJ（東レ静止型管内混合器 Hi-Mixer）等のインラインミキサー等が好ましく用いられる。

30

【0228】

（その他の添加剤）

本発明の光学フィルムにおいては、組成物の流動性や柔軟性を向上するために、可塑剤を併用することも可能である。可塑剤としては、フタル酸エステル系、脂肪酸エステル系、トリメリット酸エステル系、リン酸エステル系、ポリエステル系、あるいはエポキシ系等が挙げられる。

【0229】

リン酸エステル系可塑剤では、トリフェニルホスフェート、トリクレジルホスフェート、クレジルジフェニルホスフェート、オクチルジフェニルホスフェート、ジフェニルビフェニルホスフェート、トリオクチルホスフェート、トリブチルホスフェート等、フタル酸エステル系可塑剤では、ジエチルフタレート、ジメトキシエチルフタレート、ジメチルフタレート、ジオクチルフタレート、ジブチルフタレート、ジ-2-エチルヘキシルフタレート等を用いることができる。

40

【0230】

この中で、ポリエステル系とフタル酸エステル系の可塑剤が好ましく用いられる。ポリエステル系可塑剤は、フタル酸ジオクチルなどのフタル酸エステル系の可塑剤に比べて非移行性や耐抽出性に優れるが、可塑化効果や相溶性にはやや劣る。

【0231】

50

従って、用途に応じてこれらの可塑剤を選択、あるいは併用することによって、広範囲の用途に適用できる。

【0232】

ポリエステル系可塑剤は、一価ないし四価のカルボン酸と一価ないし六価のアルコールとの反応物であるが、主に二価カルボン酸とグリコールとを反応させて得られたものが用いられる。代表的な二価カルボン酸としては、グルタル酸、イタコン酸、アジピン酸、フタル酸、アゼライン酸、セバシン酸などが挙げられる。

【0233】

特に、アジピン酸、フタル酸などを用いると可塑化特性に優れたものが得られる。グリコールとしてはエチレン、プロピレン、1,3-ブチレン、1,4-ブチレン、1,6-ヘキサメチレン、ネオペンチレン、ジエチレン、トリエチレン、ジプロピレンなどのグリコールが挙げられる。これらの二価カルボン酸およびグリコールはそれぞれ単独で、あるいは混合して使用してもよい。

10

【0234】

このエステル系の可塑剤はエステル、オリゴエステル、ポリエステルの型のいずれでもよく、分子量は100～10000の範囲が良いが、好ましくは600～3000の範囲が可塑化効果大きい。

【0235】

また、可塑剤の粘度は分子構造や分子量と相関があるが、アジピン酸系可塑剤の場合相溶性、可塑化効率の関係から200～5000 mPa・s(25℃)の範囲が良い。さらに、いくつかのポリエステル系可塑剤を併用してもかまわない。

20

【0236】

可塑剤はアクリル樹脂(A)を含有する組成物100質量部に対して、0.5～30質量部を添加するのが好ましい。可塑剤の添加量が30質量部を越えると、表面がべとつくので、実用上好ましくない。またこれらの可塑剤は単独あるいは2種以上混合して用いることもできる。

【0237】

さらに、本発明の光学フィルムに用いられるアクリル樹脂(A)には成形加工時の熱分解性や熱着色性を改良するために各種の酸化防止剤を添加することもできる。また帯電防止剤を加えて、光学フィルムに帯電防止性能を与えることも可能である。

30

【0238】

本発明のアクリル樹脂(A)組成物として、リン系難燃剤を配合した難燃アクリル系樹脂組成物を用いても良い。

【0239】

ここで用いられるリン系難燃剤としては、赤リン、トリアリールリン酸エステル、ジアリールリン酸エステル、モノアリールリン酸エステル、アリールホスホン酸化合物、アリールホスフィンオキシド化合物、縮合アリールリン酸エステル、ハロゲン化アルキルリン酸エステル、含ハロゲン縮合リン酸エステル、含ハロゲン縮合ホスホン酸エステル、含ハロゲン亜リン酸エステル等から選ばれる1種、あるいは2種以上の混合物を挙げることができる。

40

【0240】

具体的な例としては、トリフェニルホスフェート、9,10-ジヒドロ-9-オキサ-10-ホスファフェナンスレン-10-オキシド、フェニルホスホン酸、トリス(β-クロロエチル)ホスフェート、トリス(ジクロロプロピル)ホスフェート、トリス(トリプロモネオペンチル)ホスフェート等が挙げられる。

<光学フィルムの製膜>

本発明の光学フィルムの溶液流延製膜方法による製造方法の好ましい例を説明する。

【0241】

(有機溶媒)

本発明の光学フィルムを溶液流延法で製造する場合のドーブを形成するのに有用な有機

50

溶媒は、溶媒 A および B を含有する混合溶媒である。

【0242】

この混合溶媒に、アクリル樹脂 (A)、アクリル粒子 (C)、場合によってセルロースエステル樹脂 (B) の 3 種を、少なくとも計 15 ~ 45 質量 % 溶解させたドーブ組成物を作製する。

【0243】

1) 溶解工程

溶解は、常圧で行う方法、主溶媒の沸点以下で行う方法、主溶媒の沸点以上で加圧して行う方法、特開平 9 - 95544 号公報、特開平 9 - 95557 号公報、または特開平 9 - 95538 号公報に記載の如き冷却溶解法で行う方法、特開平 11 - 21379 号公報に記載の如き高圧で行う方法等種々の溶解方法を用いることができるが、特に主溶媒の沸点以上で加圧して行う方法が好ましい。

10

【0244】

溶解中または後のドーブに添加剤を加えて溶解および分散した後、濾材で濾過し、脱泡して送液ポンプで次工程に送る。

【0245】

濾過は捕集粒子径 0.5 ~ 5 μm かつ濾水時間 10 ~ 25 sec / 100 ml の濾材を用いることが好ましい。

【0246】

図 1 は本発明に好ましい溶液流延製膜方法のドーブ調製工程、流延工程および乾燥工程を模式的に示した図である。

20

【0247】

必要な場合は、アクリル粒子仕込釜 41 より濾過器 44 で大きな凝集物を除去し、ストック釜 42 へ送液する。その後、ストック釜 42 より主ドーブ溶解釜 1 へアクリル粒子添加液を添加する。

【0248】

その後主ドーブ液は主濾過器 3 にて濾過され、これに紫外線吸収剤添加液が 16 よりインライン添加される。

【0249】

多くの場合、主ドーブには返材が 10 ~ 50 質量 % 程度含まれることがある。返材にはアクリル粒子が含まれることがある、その場合には返材の添加量に合わせてアクリル粒子添加液の添加量をコントロールすることが好ましい。

30

【0250】

返材とは、光学フィルムを細かく粉砕した物で、光学フィルムを製膜するときに発生する、フィルムの両サイド部分を切り落とした物や、擦り傷などでスペックアウトした光学フィルム原反が使用される。

【0251】

また、予めアクリル樹脂 (A)、アクリル粒子 (C)、場合によってセルロースエステル樹脂 (B) を混練してペレット化したものも、好ましく用いることができる。

【0252】

40

2) 流延工程

ドーブを送液ポンプ (例えば、加圧型定量ギヤポンプ) を通して加圧ダイ 30 に送液し、無限に移送する無端の金属ベルト 31、例えばステンレスベルト、あるいは回転する金属ドラム等の金属支持体上の流延位置に、加圧ダイスリットからドーブを流延する工程である。

【0253】

ダイの口金部分のスリット形状を調整でき、膜厚を均一にし易い加圧ダイが好ましい。加圧ダイには、コートハンガーダイや T ダイ等があり、いずれも好ましく用いられる。金属支持体の表面は鏡面となっている。

【0254】

50

製膜速度を上げるために加圧ダイを金属支持体上に２基以上設け、ドープ量を分割して重層してもよい。あるいは複数のドープを同時に流延する共流延法によって積層構造のフィルムを得ることも好ましい。

【０２５５】

３）溶媒蒸発工程

ウェブ（流延用支持体上にドープを流延し、形成されたドープ膜をウェブと呼ぶ）を流延用支持体上で加熱し、溶媒を蒸発させフィルム形状を作製する工程である。

【０２５６】

溶媒を蒸発させるには、ウェブ側から風を吹かせる方法または支持体の裏面から液体により伝熱させる方法、輻射熱により表裏から伝熱する方法等があるが、裏面液体伝熱方法が乾燥効率が良く好ましい。また、それらを組み合わせる方法も好ましく用いられる。

10

【０２５７】

流延後の支持体上のウェブを４０～１００の雰囲気下、支持体上で乾燥させることが好ましい。４０～１００の雰囲気下に維持するには、この温度の温風をウェブ上面に当ててか赤外線等の手段により加熱することが好ましい。

【０２５８】

面品質、透湿性、剥離性の観点から、３０～１２０秒以内で該ウェブを支持体から剥離することが好ましい。

【０２５９】

４）剥離工程

金属支持体上で溶媒が蒸発したウェブを、剥離位置で剥離する工程である。剥離されたウェブは次工程に送られる。

20

【０２６０】

金属支持体上の剥離位置における温度は好ましくは１０～４０であり、さらに好ましくは１１～３０である。

【０２６１】

なお、剥離する時点での金属支持体上でのウェブの剥離時残留溶媒量は、乾燥の条件の強弱、金属支持体の長さ等により５０～１２０質量％の範囲で剥離することが好ましいが、残留溶媒量が多い時点で剥離する場合、ウェブが柔らか過ぎると剥離時平面性を損なったり、剥離張力によるツレや縦スジが発生し易いため、経済速度と品質との兼ね合いで剥離時の残留溶媒量が決められる。

30

【０２６２】

本発明の残留溶媒であるウェブの残留溶媒量は下記式で定義される。

【０２６３】

残留溶媒量（％）＝（ウェブの加熱処理前質量－ウェブの加熱処理後質量）／（ウェブの加熱処理後質量）×１００

なお、残留溶媒量を測定する際の加熱処理とは、１４０で２時間の加熱処理を行うことを表す。

【０２６４】

金属支持体とフィルムを剥離する際の剥離張力は、通常、１９６～２４５Ｎ／ｍであるが、剥離の際に皺が入り易い場合、１９０Ｎ／ｍ以下の張力で剥離することが好ましく、さらには、剥離できる最低張力～１６６．６Ｎ／ｍ、次いで、最低張力～１３７．２Ｎ／ｍで剥離することが好ましいが、特に好ましくは最低張力～１００Ｎ／ｍで剥離することである。

40

【０２６５】

本発明においては、該金属支持体上の剥離位置における温度を－５０～４０とするのが好ましく、１０～４０がより好ましく、１５～３０とするのが最も好ましい。

【０２６６】

５）乾燥工程

剥離後、ウェブを乾燥装置内に複数配置したロールに交互に通して搬送する乾燥装置 3

50

5、および/またはクリップでウェブの両端をクリップして搬送するテンター延伸装置 34 を用いて、ウェブを乾燥する。

【0267】

乾燥手段はウェブの両面に熱風を吹かせるのが一般的であるが、風の代わりにマイクロウェーブを当てて加熱する手段もある。余り急激な乾燥は出来上がりのフィルムの平面性を損ね易い。

【0268】

全体を通し、40～160 で乾燥させることが好ましく、この工程で残留溶媒を5～50質量%に調整する。

【0269】

10

6) 加熱処理工程

前記乾燥工程で残留溶媒を5～50質量%に調整され状態のフィルムを、みかけTg + 10～90 で加熱処理することが好ましく、みかけTg + 40～90 で処理を行うのがさらに好ましい。具体的には、80～160 である。

【0270】

処理の仕方としては、始めに120 くらいで処理を行い、最後に140 で加熱するなど、段階を分けて行ってもよい。

【0271】

加熱処理時間としては、15分～60分が好ましく、20～40分が特に好ましい。

【0272】

20

この加熱処理工程では乾燥も同時に行われ、本工程から出る光学フィルムの残留溶媒量を、1.0質量%未満とすることが好ましい。

【0273】

7) 延伸工程

本発明では、加熱処理後に延伸工程を設けてもよい。

【0274】

テンター延伸装置を用いる場合は、テンターの左右把持手段によってフィルムの把持長(把持開始から把持終了までの距離)を左右で独立に制御できる装置を用いることが好ましい。また、テンター工程において、平面性を改善するため意図的に異なる温度を持つ区画を作ることとも好ましい。

30

【0275】

また、異なる温度区画の間にそれぞれの区画が干渉を起こさないように、ニュートラルゾーンを設けることも好ましい。

【0276】

なお、延伸操作は多段階に分割して実施してもよく、流延方向、幅手方向に二軸延伸を実施することも好ましい。また、二軸延伸を行う場合には同時二軸延伸を行ってもよいし、段階的に実施してもよい。

【0277】

この場合、段階的とは、例えば、延伸方向の異なる延伸を順次行うことも可能であるし、同一方向の延伸を多段階に分割し、かつ異なる方向の延伸をそのいずれかの段階に加えることも可能である。即ち、例えば、次のような延伸ステップも可能である。

40

【0278】

・流延方向に延伸 - 幅手方向に延伸 - 流延方向に延伸 - 流延方向に延伸

・幅手方向に延伸 - 幅手方向に延伸 - 流延方向に延伸 - 流延方向に延伸

また、同時2軸延伸には、一方向に延伸し、もう一方を張力を緩和して収縮させる場合も含まれる。同時2軸延伸の好ましい延伸倍率は幅手方向、長手方向ともに×1.01倍～×1.5倍の範囲でとることができる。

【0279】

延伸時の温度条件としては、光学フィルムのみかけTg + 10～50 で行うのが好ましい。具体的には、80～160 で行うのがよい。

50

【0280】

テンター工程において、雰囲気幅手方向の温度分布が少ないことが、フィルムの均一性を高める観点から好ましく、テンター工程での幅手方向の温度分布は、 ± 5 以内が好ましく、 ± 2 以内がより好ましく、 ± 1 以内が最も好ましい。

【0281】

8) 巻き取り工程

ウェブ中の残留溶媒量が2質量%以下となつてから光学フィルムとして巻き取り機37により巻き取る工程であり、残留溶媒量を0.4質量%以下にすることにより寸法安定性の良好なフィルムを得ることができる。

【0282】

巻き取り方法は、一般に使用されているものを用いればよく、定トルク法、定テンション法、テーパテンション法、内部応力一定のプログラムテンションコントロール法等があり、それらを使いわければよい。

【0283】

本発明の光学フィルムは、長尺フィルムであることが好ましく、具体的には、100m～5000m程度のものを示し、通常、ロール状で提供される形態のものである。また、フィルムの幅は1.3～4mであることが好ましく、1.4～2mであることがより好ましい。

【0284】

本発明の光学フィルムの膜厚に特に制限はないが、後述する偏光板保護フィルムに使用する場合は20～200 μ mであることが好ましく、25～100 μ mであることがより好ましく、30～80 μ mであることが特に好ましい。

< 光学フィルムの物性等 >

以下、本発明の光学フィルムの物性等についての特徴について説明する。

【0285】

光弾性係数

本発明の光学フィルムは、光弾性係数が $-6.0 \times 10^{-12} \sim 6.0 \times 10^{-12} / \text{Pa}$ であるように調整することが好ましく、 $-2.0 \times 10^{-12} \sim 2.0 \times 10^{-12} / \text{Pa}$ の範囲に制御することが特に好ましい。

【0286】

本発明において、光弾性係数を上記の範囲内に調整するには、アクリル樹脂(A)とセルロースエステル樹脂(B)およびその他の樹脂の比率を調整し、この樹脂比率に応じて位相差制御剤の組み合わせとその添加する量を調整して光学フィルムの組成を最適化することで行う。

【0287】

光弾性係数をこのような範囲に調整することにより液晶表示装置を長時間点灯しパネルが高温になった場合や回りの雰囲気が高温高湿になった場合に位相差フィルムに応力がかかっても位相差が発現しにくくなり画像ムラが低減できる。さらに長期間使用した場合に発生する画像ムラも低減できる。

【0288】

透湿度

本発明の光学フィルムは、JIS Z 0208に基づき温度40、湿度90%RHの条件で測定し、膜厚60 μ mに膜厚比例換算した透湿度の値が、50～600g/m²・24hが好ましく、200～450g/m²・24hであることが特に好ましい。

【0289】

本発明の光学フィルムを偏光板の少なくとも一方に用いた場合、透湿度を上記の範囲とすることにより、液晶表示装置が高湿環境下で用いられても偏光子の劣化による光漏れや画質の劣化が起こらず、また、液晶表示装置が高温環境下におかれ、照度の高い屋外で用いられバックライトの輝度が上げられることにより高熱にさらされた場合であっても発生する蒸気による偏光子の劣化や変形を抑制することができる。

10

20

30

40

50

【 0 2 9 0 】

その他

本発明の光学フィルムは、フィルム面内の直径 $5\ \mu\text{m}$ 以上の欠点が 1 個 / $10\ \text{cm}$ 四方以下である。さらに好ましくは 0.5 個 / $10\ \text{cm}$ 四方以下、一層好ましくは 0.1 個 / $10\ \text{cm}$ 四方以下である。

【 0 2 9 1 】

ここで欠点の直径とは、欠点が円形の場合はその直径を示し、円形でない場合は欠点の範囲を下記方法により顕微鏡で観察して決定し、その最大径（外接円の直径）とする。

【 0 2 9 2 】

欠点の範囲は、欠点が気泡や異物の場合は、欠点を微分干渉顕微鏡の透過光で観察したときの影の大きさである。欠点が、ロール傷の転写や擦り傷など、表面形状の変化の場合は、欠点を微分干渉顕微鏡の反射光で観察して大きさを確認する。

【 0 2 9 3 】

なお、反射光で観察する場合に、欠点の大きさが不明瞭であれば、表面にアルミや白金を蒸着して観察する。

【 0 2 9 4 】

かかる欠点頻度にて表される品位に優れたフィルムを生産性よく得るには、ポリマー溶液を流延直前に高精度濾過することや、流延機周辺のクリーン度を高くすること、また、流延後の乾燥条件を段階的に設定し、効率よくかつ発泡を抑えて乾燥させることが有効である。

【 0 2 9 5 】

欠点の個数が 1 個 / $10\ \text{cm}$ 四方より多いと、例えば後工程での加工時などでフィルムに張力がかかると、欠点を基点としてフィルムが破断して生産性が著しく低下する場合がある。また、欠点の直径が $5\ \mu\text{m}$ 以上になると、偏光板観察などにより目視で確認でき、光学部材として用いたとき輝点が生じる場合がある。

【 0 2 9 6 】

また、目視で確認できない場合でも、該フィルム上にハードコート層などを形成したときに、塗剤が均一に形成できず欠点（塗布抜け）となる場合がある。ここで、欠点とは、溶液製膜の乾燥工程において溶媒の急激な蒸発に起因して発生するフィルム中の空洞（発泡欠点）や、製膜原液中の異物や製膜中に混入する異物に起因するフィルム中の異物（異物欠点）をいう。

【 0 2 9 7 】

また、本発明の光学フィルムは、JIS - K 7 1 2 7 - 1 9 9 9 に準拠した測定において、少なくとも一方向の破断伸度が、10% 以上であることが好ましく、より好ましくは 20% 以上である。

【 0 2 9 8 】

破断伸度の上限は特に限定されるものではないが、現実的には 250% 程度である。破断伸度を大きくするには異物や発泡に起因するフィルム中の欠点を抑制することが有効である。

【 0 2 9 9 】

本発明の光学フィルムの厚みは $20\ \mu\text{m}$ 以上であることが好ましい。より好ましくは $30\ \mu\text{m}$ 以上である。

【 0 3 0 0 】

厚みの上限は特に限定される物ではないが、溶液製膜法でフィルム化する場合は、塗布性、発泡、溶媒乾燥などの観点から、上限は $250\ \mu\text{m}$ 程度である。なお、フィルムの厚みは用途により適宜選定することができる。

【 0 3 0 1 】

本発明の光学フィルムは、その全光線透過率が 90% 以上であることが好ましく、より好ましくは 93% 以上である。

【 0 3 0 2 】

また、現実的な上限としては、99%程度である。かかる全光線透過率にて表される優れた透明性を達成するには、可視光を吸収する添加剤や共重合成分を導入しないようにすることや、ポリマー中の異物を高精度濾過により除去し、フィルム内部の光の拡散や吸収を低減させることが有効である。

【0303】

また、製膜時のフィルム接触部（冷却ロール、カレンダーロール、ドラム、ベルト、溶液製膜における塗布基材、搬送ロールなど）の表面粗さを小さくしてフィルム表面の表面粗さを小さくすることや、アクリル樹脂（A）の屈折率を小さくすることによりフィルム表面の光の拡散や反射を低減させることが有効である。

【0304】

本発明の光学フィルムは、透明性を表す指標の1つであるヘイズ値（濁度）が1.0%以下であることが特徴であるが、液晶表示装置に組み込んだ際の輝度、コントラストの点から好ましくは0.5%以下である。

【0305】

かかるヘイズ値を達成するには、ポリマー中の異物を高精度濾過により除去し、フィルム内部の光の拡散を低減させることが有効である。

【0306】

また、表面の平滑性が表面ヘイズとして表され、アクリル粒子の粒子径や添加量を前記範囲内に抑えたり、製膜時のフィルム接触部の表面粗さを小さくすることも、有効である。

【0307】

なお、上記光学フィルムの全光線透過率およびヘイズ値は、JIS-K7361-1-1997およびJIS-K7136-2000に従い、測定した値である。

【0308】

本発明の光学フィルムは、上記のような物性を満たしていれば、光学用の光学フィルムとして好ましく用いることができる。

< 偏光板 >

本発明の光学フィルムは、液晶表示装置に使用される偏光板保護フィルムの少なくとも1枚として使用することができる。偏光板は、一般的な方法で作製することが出来る。

【0309】

本発明の光学フィルムの裏面側に粘着層を設け、沃素溶液中に浸漬延伸して作製した偏光子の少なくとも一方の面に、貼り合わせることが好ましい。

【0310】

もう一方の面には本発明の光学フィルムを用いても、別の偏光板保護フィルムを用いてもよい。例えば、市販のセルロースエステルフィルム（例えば、コニカミノルタタック KC8UX、KC4UX、KC5UX、KC8UY、KC4UY、KC12UR、KC8UCR-3、KC8UCR-4、KC8UCR-5、KV8UY-HA、KV8UX-RHA、以上コニカミノルタオプト（株）製）等が好ましく用いられる。

【0311】

本発明の偏光板において、本発明の光学フィルム側が液晶セル側に貼合されるのが好ましい。

【0312】

偏光板の主たる構成要素である偏光子とは、一定方向の偏波面の光だけを通す素子であり、現在知られている代表的な偏光子は、ポリビニルアルコール系偏光フィルムで、これはポリビニルアルコール系フィルムにヨウ素を染色させたものと二色性染料を染色させたものがある。

【0313】

偏光子は、ポリビニルアルコール水溶液を製膜し、これを一軸延伸させて染色するか、染色した後一軸延伸してから、好ましくはホウ素化合物で耐久性処理を行ったものが用いられている。

10

20

30

40

50

【0314】

上記粘着層に用いられる粘着剤としては、粘着層の少なくとも一部分において $2.5 \times 10^4 \text{ Pa}$ ~ $1.0 \times 10^9 \text{ Pa}$ の範囲である粘着剤が用いられていることが好ましく、粘着剤を塗布し、貼り合わせた後に種々の化学反応により高分子量体または架橋構造を形成する硬化型粘着剤が好適に用いられる。

【0315】

具体例としては、例えば、ウレタン系粘着剤、エポキシ系粘着剤、水性高分子-イソシアネート系粘着剤、熱硬化型アクリル粘着剤等の硬化型粘着剤、湿気硬化ウレタン粘着剤、ポリエーテルメタクリレート型、エステル系メタクリレート型、酸化型ポリエーテルメタクリレート等の嫌気性粘着剤、シアノアクリレート系の瞬間粘着剤、アクリレートとペルオキシド系の2液型瞬間粘着剤等が挙げられる。

10

【0316】

上記粘着剤としては1液型であっても良いし、使用前に2液以上を混合して使用する型であっても良い。

【0317】

また上記粘着剤は有機溶剤を媒体とする溶剤系であってもよいし、水を主成分とする媒体であるエマルジョン型、コロイド分散液型、水溶液型などの水系であってもよいし、無溶剤型であってもよい。上記粘着剤液の濃度は、粘着後の膜厚、塗布方法、塗布条件等により適宜決定されれば良く、通常は0.1~50質量%である。

20

<液晶表示装置>

本発明の光学フィルムを貼合した偏光板を少なくとも液晶セルの一方の面に用いて液晶表示装置に組み込むことによって、種々の耐久性に優れた液晶表示装置を作製することができる。本発明の偏光板は、前記粘着層等を介して液晶セルに貼合する。

【0318】

本発明の偏光板はブルーフェーズ相を利用した液晶駆動方式のLCDで好ましく用いられる。

【実施例】

【0319】

以下に実施例を挙げて本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

30

【0320】

<実施例1>

(アクリル樹脂(A))

以下のアクリル樹脂A1-A7、およびMS1、2を公知の方法によって作製した。

A1:モノマー質量比(MMA:MA=98:2) Tg 103、Mw 70000
 A2:モノマー質量比(MMA:MA=97:3) Tg 102、Mw 160000
 A3:モノマー質量比(MMA:MA=97:3) Tg 102、Mw 350000
 A4:モノマー質量比(MMA:MA=97:3) Tg 102、Mw 550000
 A5:モノマー質量比(MMA:MA=97:3) Tg 102、Mw 800000
 A6:モノマー質量比(MMA:MA=97:3) Tg 102、Mw 930000
 A7:モノマー質量比(MMA:MA=94:6) Tg 99、Mw 1100000
 MS1:モノマー質量比(MMA:ST=60:40) Tg 103、Mw 100000
 MS2:モノマー質量比(MMA:ST=40:60) Tg 102、Mw 100000

40

また、以下の市販のものを用いた。

ダイヤナールBR50(三菱レイヨン(株)製) Tg 100 Mw 100000
 ダイヤナールBR52(三菱レイヨン(株)製) Tg 105 Mw 85000
 ダイヤナールBR80(三菱レイヨン(株)製) Tg 105 Mw 95000
 ダイヤナールBR83(三菱レイヨン(株)製) Tg 105 Mw 40000
 ダイヤナールBR85(三菱レイヨン(株)製) Tg 105 Mw 280000
 ダイヤナールBR88(三菱レイヨン(株)製) Tg 105 Mw 480000

50

80N (旭化成ケミカルズ(株)製) T_g 110 M_w 100000

上記市販のアクリル樹脂(A)における分子中のMMA単位の割合は、ダイヤナールBR50が約30質量%、ダイヤナールBR52が約70質量%、ダイヤナールBR80から80Nは全て90質量%以上99質量%以下であった。

【0321】

(A8の合成)

まず、メチルメタクリレート/アクリルアミド共重合体系懸濁剤を、次の様にして調整した。

【0322】

メチルメタクリレート	20質量部	10
アクリルアミド	80質量部	
過硫酸カリウム	0.3質量部	
イオン交換水	1500質量部	

上記を反応器中に仕込み、反応器中を窒素ガスで置換しながら、単量体が完全に重合体に転化するまで、70に保ち反応を進行させた。得られた水溶液を懸濁剤とした。容量が5リットルで、パッフルおよびファウドラ型攪拌翼を備えたステンレス製オートクレーブに、上記懸濁剤0.05質量部をイオン交換水165質量部に溶解した溶液を供給し、系内を窒素ガスで置換しながら400rpmで攪拌した。

【0323】

次に、下記仕込み組成の混合物質を、反応系を攪拌しながら添加した。 20

【0324】

メタクリル酸	27質量部
メチルメタクリレート	73質量部
t-ドデシルメルカプタン	1.2質量部
2,2'-アゾビスイソブチロニトリル	0.4質量部

添加後、70まで昇温し、内温が70に達した時点を重合開始時点として、180分間保ち、重合を進行させた。

【0325】

その後、通常の方法に従い、反応系の冷却、ポリマーの分離、洗浄、乾燥を行い、ビーズ状の共重合体を得た。この共重合体の重合率は97%であり、重量平均分子量は13万であった。 30

【0326】

この共重合体に添加剤(NaOCH_3)を0.2質量%配合し、2軸押出機(TEX30 日本製鋼社製、 $L/D=44.5$)を用いて、ホッパー部より窒素を10L/分の量でパージしながら、スクリー回転数100rpm、原料供給量5kg/時、シリンダ温度290で分子内環化反応を行い、ペレットを作製し、80で8時間真空乾燥してアクリル樹脂A8を得た。アクリル樹脂A8の重量平均分子量(M_w)は130000、 T_g は140であった。

【0327】

光学フィルム1の作製 40

(ドープ液組成1)

アクリル樹脂(A)ダイヤナールBR85(三菱レイヨン(株)製)	70質量部
セルロースエステル樹脂(B)CE1	30質量部
アクリル粒子(C)C2	3質量部
紫外線吸収剤(D)Tinuvin928(チバ・ジャパン(株)製)	2質量部
メチレンクロライド	300質量部
エタノール	40質量部

上記組成物を、加熱しながら十分に溶解し、ドープ液を作製した。

【0328】

(光学フィルム1の製膜) 50

上記作製したドーブ液を、ベルト流延装置を用い、温度 22℃、2 m 幅でステンレスバンド支持体に均一に流延した。ステンレスバンド支持体で、残留溶媒量が 100% になるまで溶媒を蒸発させ、剥離張力 162 N/m でステンレスバンド支持体上から剥離した。

【0329】

剥離したアクリル樹脂のウェブを 1.6 m 幅にスリットし、その後、テンター機能を有する乾燥工程に搬送し、幅方向に 1.1 倍に延伸しながら、135℃で乾燥させた。

【0330】

このときテンターで延伸を始めたときの残留溶媒量は 30 質量%であった。

【0331】

テンターで延伸後の残留溶媒量は 20 質量%であり、この状態で加熱処理工程に搬送し、120℃で15分、ついで140℃で15分加熱処理を行った。

【0332】

その後、1.5 m 幅にスリットし、フィルム両端に幅 10 mm 高さ 5 μm のナーリング加工を施し、初期張力 220 N/m、終張力 110 N/m で内径 15.24 cm コアに巻き取り、光学フィルム 1 を得た。

【0333】

なお、ステンレスバンド支持体の回転速度とテンターの運転速度から算出される MD 方向の延伸倍率は 1.1 倍であった。

【0334】

表 2 に記載の光学フィルム 1 の残留溶媒量は 0.1 質量%であり、膜厚は 60 μm、巻長は 4000 m であった。

【0335】

光学フィルム 2 ~ 49 の作製

上記光学フィルム 1 の作製において、アクリル樹脂 (A)、セルロースエステル樹脂 (B) の種類と組成比を、表 1 および 2 に記載のように代えた以外は同様にして、光学フィルム 2 ~ 49 を作製した。

【0336】

表 1、2 のセルロースエステル樹脂 (B) は、a c はアセチル基、p r はプロピオニル基、b u はブチリル基を表し、p e n はペンタノイル基、b z はベンゾイル基、h e p はヘプタノイル基、o c t はオクタノイル基、p h はフタリル基を表す。表に記載の「量」は、質量部を表す。

【0337】

10

20

30

【表 1】

光学 フィルム 番号	アクリル樹脂(A)		セルロースエステル樹脂(B)										組成比 (質量部) (A／B)	備 考	
	アクリル種	Mw	置換度								総置換度	Mw			
			ac	pr	bu	pen	hep	bz	oct	ph					
1	BR85	280000	0.19	2.56	—	—	—	—	—	—	—	2.75	200000	70／30	本発明
2	BR85	280000	0.19	2.56	—	—	—	—	—	—	—	2.75	200000	94／ 6	本発明
3	BR85	280000	0.19	2.56	—	—	—	—	—	—	—	2.75	200000	98／ 2	比較例
4	BR85	280000	0.19	2.56	—	—	—	—	—	—	—	2.75	200000	52／48	本発明
5	BR85	280000	0.19	2.56	—	—	—	—	—	—	—	2.75	200000	48／52	本発明
6	BR85	280000	0.19	2.56	—	—	—	—	—	—	—	2.75	200000	35／65	本発明
7	BR85	280000	0.19	2.56	—	—	—	—	—	—	—	2.75	200000	27／73	比較例
8	BR85	280000	0.19	2.56	—	—	—	—	—	—	—	2.75	70000	70／30	比較例
9	BR85	280000	0.19	2.56	—	—	—	—	—	—	—	2.75	80000	70／30	本発明
10	BR85	280000	0.19	2.56	—	—	—	—	—	—	—	2.75	130000	70／30	本発明
11	BR85	280000	0.19	2.56	—	—	—	—	—	—	—	2.75	180000	70／30	本発明
12	BR85	280000	0.19	2.56	—	—	—	—	—	—	—	2.75	210000	70／30	本発明
13	BR85	280000	0.19	2.56	—	—	—	—	—	—	—	2.75	250000	70／30	本発明
14	BR85	280000	0.19	2.56	—	—	—	—	—	—	—	2.75	320000	70／30	本発明
15	BR85	280000	0.80	1.30	—	—	—	—	—	—	—	2.10	200000	70／30	本発明
16	BR85	280000	0.80	2.00	—	—	—	—	—	—	—	2.80	200000	70／30	本発明
17	BR85	280000	—	2.10	—	—	—	—	—	—	—	2.10	200000	70／30	本発明
18	BR85	280000	—	1.90	—	—	—	—	—	—	—	1.90	200000	70／30	比較例
19	BR85	280000	—	2.89	—	—	—	—	—	—	—	2.89	200000	70／30	本発明
20	BR85	280000	1.05	1.30	—	—	—	—	—	—	—	2.35	200000	70／30	本発明
21	BR85	280000	1.05	1.10	—	—	—	—	—	—	—	2.15	200000	70／30	比較例
22	BR85	280000	1.40	1.50	—	—	—	—	—	—	—	2.90	200000	70／30	本発明
23	BR85	280000	2.90	—	—	—	—	—	—	—	—	2.90	200000	70／30	比較例
24	BR85	280000	0.50	1.70	—	—	—	—	—	—	—	2.20	200000	70／30	本発明
25	BR85	280000	0.50	2.30	—	—	—	—	—	—	—	2.80	200000	70／30	本発明

【表 2】

光学 フィルム 番号	アクリル樹脂(A)		セルロースエステル樹脂(B)											組成比 (質量部) (A／B)	備 考
	アクリル種	Mw	置換度								総置換度	Mw			
			ac	pr	bu	pen	hep	bz	oct	ph					
26	BR85	280000	0.50	—	1.70	—	—	—	—	—	—	2.20	200000	70／30	本発明
27	BR85	280000	0.50	—	2.30	—	—	—	—	—	—	2.80	200000	70／30	本発明
28	BR85	280000	0.50	—	—	—	1.70	—	—	—	—	2.20	200000	70／30	本発明
29	BR85	280000	0.50	—	—	—	—	1.70	—	—	—	2.20	200000	70／30	本発明
30	BR85	280000	0.50	—	—	—	—	—	1.70	—	—	2.20	200000	70／30	本発明
31	BR85	280000	0.50	—	—	—	—	—	—	1.70	—	2.20	200000	70／30	比較例
32	BR85	280000	0.50	—	—	—	—	—	—	—	1.70	2.20	200000	70／30	比較例
33	BR85	280000	0.50	1.15	1.15	—	—	—	—	—	—	2.80	200000	70／30	本発明
34	BR83	40000	0.19	2.56	—	—	—	—	—	—	—	2.75	200000	70／30	比較例
35	A1	70000	0.19	2.56	—	—	—	—	—	—	—	2.75	200000	70／30	比較例
36	MS2	100000	0.19	2.56	—	—	—	—	—	—	—	2.75	200000	70／30	本発明
37	MS1	100000	0.19	2.56	—	—	—	—	—	—	—	2.75	200000	70／30	本発明
38	BR80	95000	0.19	2.56	—	—	—	—	—	—	—	2.75	200000	70／30	本発明
39	80N	100000	0.19	2.56	—	—	—	—	—	—	—	2.75	200000	70／30	本発明
40	A8	130000	0.19	2.56	—	—	—	—	—	—	—	2.75	200000	70／30	本発明
41	A2	160000	0.19	2.56	—	—	—	—	—	—	—	2.75	200000	70／30	本発明
42	A3	350000	0.19	2.56	—	—	—	—	—	—	—	2.75	200000	70／30	本発明
43	BR88	480000	0.19	2.56	—	—	—	—	—	—	—	2.75	200000	70／30	本発明
44	A4	550000	0.19	2.56	—	—	—	—	—	—	—	2.75	200000	70／30	本発明
45	A5	800000	0.19	2.56	—	—	—	—	—	—	—	2.75	200000	70／30	本発明
46	A6	930000	0.19	2.56	—	—	—	—	—	—	—	2.75	200000	70／30	本発明
47	A7	1100000	0.19	2.56	—	—	—	—	—	—	—	2.75	200000	70／30	本発明
48	※1		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100／0	比較例
49	BR85	280000	1.20	—	1.50	—	—	—	—	—	—	2.70	40000	70／30	比較例

【0339】

なお、比較例48 1として特開2005-202383号公報実施の形態2に記載の位相差板に準じたフィルム(Ro = 140 nm、Rt = 90 nm、ゼオノアZF-14、

10

20

30

40

50

日本ゼオン（株）製、膜厚 = 65 μm ）を使用して作製した。

【0340】

《評価方法》

（全ヘイズ：透明性評価）

上記作製した各々のフィルム試料について、23、55%RHの空調室で24時間調湿した試料1枚をJIS K-7136に従って、ヘイズメーター（NDH2000型、日本電色工業（株）製）を使用して測定した。

【0341】

（表面ヘイズ%：表面性評価）

本発明の光学フィルムの表面ヘイズは、以下の手順で測定した。

10

（1）前述の通り全ヘイズ（H）を測定する。

（2）本発明の光学フィルムの表面に、片面にアクリル系粘着剤が塗布された粘着剤付ポリエチレンテレフタレートフィルムを貼り付け、貼付けたもの全体について、全ヘイズ値H0を測定する。

（3）別途、アクリル系粘着剤が塗布された粘着剤付ポリエチレンテレフタレートフィルムのみ全ヘイズ値Htを測定し、先に測定したH0からHtを引いた値を内部ヘイズ値Hiとした。（ $H_i = H_0 - H_t$ ）

（4）上記（1）で測定した全ヘイズ（H）から上記（3）で算出した内部ヘイズ（Hi）を引いた値をフィルムの表面ヘイズ（Hs）として算出する。（ $H_s = H - H_i$ ）

（張力軟化点：耐熱性評価）

20

23、55%RHの空調室で24時間調湿した試料を、同条件下、120mm（縦）×10mm（幅）で切り出し、テンシロン試験機（ORIENTEC社製、RTC-1225A）を使用し10Nの張力で引っ張りながら30/minの昇温速度で昇温を続け、9Nになった時点での温度（ ）を3回測定し、その平均を出した。

【0342】

（延性破壊：脆性評価）

23、55%RHの空調室で24時間調湿した試料を、同条件下、100mm（縦）×10mm（幅）で切り出し、縦方向の中央部で、曲率半径0mm、折り曲げ角が180°でフィルムがぴったりと重なるように山折り、谷折りと2つにそれぞれ1回ずつ折りまげ、この評価を5回測定して、以下のように評価した。なお、ここでの評価の折れるとは、割れて2つ以上のピースに分離したことを表す。

30

【0343】

○：5回とも折れない

：5回のうち1回は折れる

×：5回のうち少なくとも2回は折れる

【0344】

【表 3】

光学フィルム 番号	光学フィルム評価				
	ヘーズ(%)	延性破壊	フィルム変形	フィルム外観	備 考
1	0.22	○	○	○	本発明
2	0.22	○	△	○	本発明
3	0.22	×	△	○	比較例
4	0.29	○	○	○	本発明
5	0.43	○	○	○	本発明
6	0.56	○	○	○	本発明
7	1.20	○	△	△	比較例
8	0.27	×	○	△	比較例
9	0.28	○	○	△	本発明
10	0.27	○	○	○	本発明
11	0.25	○	○	○	本発明
12	0.26	○	○	○	本発明
13	0.33	○	○	△	本発明
14	0.52	○	○	△	本発明
15	0.77	○	○	△	本発明
16	0.41	○	○	○	本発明
17	0.84	○	○	△	本発明
18	1.37	○	△	△	比較例
19	0.30	○	○	○	本発明
20	0.81	○	△	△	本発明
21	1.56	×	△	△	比較例
22	0.45	○	○	△	本発明
23	3.70	×	△	×	比較例
24	0.68	○	○	△	本発明
25	0.30	○	○	○	本発明

10

20

30

【 0 3 4 5 】

【表 4】

光学フィルム 番号	光学フィルム評価				
	ヘーズ(%)	延性破壊	フィルム変形	フィルム外観	備 考
26	0.62	○	○	△	本発明
27	0.29	○	○	○	本発明
28	0.58	○	△	○	本発明
29	0.47	○	△	○	本発明
30	0.52	○	△	○	本発明
31	0.39	○	×	○	比較例
32	3.20	×	△	△	比較例
33	0.29	○	○	○	本発明
34	0.32	×	○	○	比較例
35	0.33	×	○	○	比較例
36	0.89	○	△	○	本発明
37	0.48	○	○	○	本発明
38	0.33	○	○	△	本発明
39	0.31	○	○	○	本発明
40	0.47	○	○	○	本発明
41	0.25	○	○	○	本発明
42	0.26	○	○	○	本発明
43	0.35	○	○	○	本発明
44	0.36	○	○	○	本発明
45	0.51	○	○	△	本発明
46	0.64	○	○	△	本発明
47	0.77	○	○	△	本発明
48	0.31	×	○	△	比較例
49	0.35	×	△	○	比較例

10

20

30

【0346】

< 液晶表示装置としての特性評価 >

偏光板の作製

各光学フィルムを偏光板保護フィルムとした偏光板を、以下のようにして作製した。

【0347】

厚さ120 μ mの長尺ロールポリビニルアルコールフィルムを、沃素1質量部、ホウ酸4質量部を含む水溶液100質量部に浸漬し、50 で5倍に搬送方向に延伸して偏光子を作製した。

40

【0348】

次に、この偏光子の片面にアクリル接着剤を用いて、実施例1で作製した光学フィルム1にコロナ処理を施したのち、貼合した。

【0349】

さらに偏光子のもう一方の面にアルカリケン化処理した位相差フィルムであるコニカミノルタオプト(株)製コニカミノルタタックKC8UCR-5を貼り合わせ、乾燥して偏光板P1を作製した。同様に光学フィルム2~49を作製した。

【0350】

50

また、両面の偏光板保護フィルムを、コニカミノルタオプト（株）製コニカミノルタタックKC4UYとするブランク偏光板を同様に作製した。

< 液晶表示装置の作製 >

< 液晶表示素子 D - 1 の作製 >

J C 1 0 4 1（混合液晶、チッソ（株）製）を 4 8 . 2 m o l %、5 C B（4 - c y a n o - 4 ' - p e n t y l b i p h e n y l、ネマチック液晶、メルク社製）を 4 7 . 4 m o l %、Z L I - 4 5 7 2（カイラルドーパント、メルク社製）を 4 . 4 m o l % 混合した物質 a を準備する。

【 0 3 5 1 】

続いて、

物質 a

9 5 . 8 質量 %

U C L 0 0 1（D I C 社製）

3 . 0 質量 %

R M 2 5 7（メルク社製のジアクリレートモノマー）

1 . 0 質量 %

D M P A P（アルドリッチ社製、2 , 2 - ジメトキシ - 2 - ペンチルアセトフェノン）

0 . 2 質量 %

上記割合で混合し、透明な 2 枚のガラス間に注入した。但し 2 枚のガラスのうち、1 枚には各画素ごとに第 1 および第 2 の電極を、特開 2 0 0 5 - 2 0 8 6 0 9 号公報実施の形態 1 に準じ形成し事前に設けた。

【 0 3 5 2 】

このガラス基板に挟まれた液晶媒質を 5 8 に保持し、その状態で紫外線照射を施し、ブルー相を光重合高分子で安定化させ、液晶表示素子 D - 1 を得た。D - 1 の反射スペクトル測定を行った結果、 $R 4 0 0 / R 5 5 0 = 1 2 . 5$ であった。

【 0 3 5 3 】

上記作製した各偏光板を、本発明の光学フィルムを液晶セル側にして貼合し、液晶セルの反対側にはブランク偏光板を貼合し、本発明の表示特性評価を行った。

【 0 3 5 4 】

なお、バックライト側に、本発明の光学フィルムを貼合した偏光板となるように配置した。また、両偏光板は、偏光子の吸収軸が直交するクロスニコルの状態となるように配置した。

【 0 3 5 5 】

評価

（コーナームラ）

分光放射輝度計 C S - 2 0 0 0（コニカミノルタセンシング（株）製）を使用し、白表示した場合、フィルムの四隅の正面輝度を測定することによって、白表示開始時のレベルを とし評価した。数字は、四隅正面輝度平均である。なお、測定は、開始から 1 0 0 0 時間後に行った。

【 0 3 5 6 】

：コーナームラの発生なし（1 . 0 0 ~ 1 . 0 5）

○：裸眼ではコーナームラ認識できない（1 . 0 6 ~ 1 . 1 0）

：コーナームラとして見えるが、使用にあたって支障はない（1 . 1 1 ~ 1 . 2 0）

×：表示品質上問題がある（1 . 2 1 以上）

（光漏れ）

黒表示時開始時と、開始から 1 0 0 0 時間後の光漏れを、目視で下記基準により評価した。

【 0 3 5 7 】

○：光漏れがまったくない

：弱い光漏れが 1 ~ 2 箇所ある

×：強い光漏れが 1 ~ 2 箇所ある

以上の評価の結果を表 5、6 に示す。

【 0 3 5 8 】

10

20

30

40

50

【表 5】

光学フィルム 番号	開始時	1000時間後		備 考
	光漏れ	コーナームラ	光漏れ	
1	○	◎	○	本発明
2	○	△	△	本発明
3	×	×	×	比較例
4	○	○	○	本発明
5	○	△	△	本発明
6	○	△	△	本発明
7	○	×	×	比較例
8	×	×	×	比較例
9	○	△	△	本発明
10	○	○	○	本発明
11	○	◎	○	本発明
12	○	◎	○	本発明
13	○	◎	○	本発明
14	○	○	○	本発明
15	○	△	△	本発明
16	○	◎	○	本発明
17	○	○	○	本発明
18	○	×	×	比較例
19	○	◎	○	本発明
20	○	△	△	本発明
21	×	×	×	比較例
22	○	△	△	本発明
23	×	×	×	比較例
24	○	○	○	本発明
25	○	◎	○	本発明

10

20

30

【 0 3 5 9 】

【表 6】

光学フィルム 番号	開始時	1000時間後		備 考
	光漏れ	コーナームラ	光漏れ	
26	○	△	△	本発明
27	○	○	○	本発明
28	○	△	△	本発明
29	○	△	△	本発明
30	○	△	△	本発明
31	×	×	×	比較例
32	×	×	×	比較例
33	○	◎	○	本発明
34	×	×	×	比較例
35	×	×	×	比較例
36	○	△	△	本発明
37	○	○	○	本発明
38	○	○	○	本発明
39	○	○	○	本発明
40	○	○	○	本発明
41	○	◎	○	本発明
42	○	◎	○	本発明
43	○	○	○	本発明
44	○	○	○	本発明
45	○	○	○	本発明
46	○	○	○	本発明
47	○	○	○	本発明
48	×	×	×	比較例
49	×	×	×	比較例

10

20

30

【0360】

表 4 および 5 に記載のように、本発明の光学フィルムを使用した液晶表示装置は、粉 - ムラや光漏れに優れた特性を示した。

【図面の簡単な説明】

【0361】

【図 1】溶液流延製膜方法のドーブ調製工程、流延工程および乾燥工程を示す模式図

40

【符号の説明】

【0362】

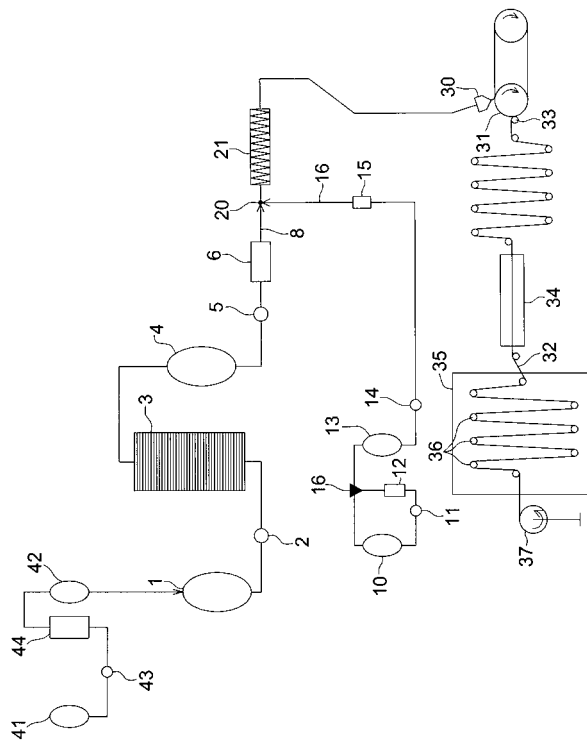
- 1 溶解釜
- 3、6、12、15 濾過器
- 4、13 スtockタンク
- 5、14 送液ポンプ
- 8、16 導管
- 10 紫外線吸収剤仕込釜
- 20 合流管
- 21 混合機

50

- 3 0 ダイ
- 3 1 金属支持体
- 3 2 ウェブ
- 3 3 剥離位置
- 3 4 テンター装置
- 3 5 ロール乾燥装置
- 4 1 粒子仕込釜
- 4 2 ストックタンク
- 4 3 ポンプ
- 4 4 濾過器

10

【 図 1 】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H149 AA02 AB02 BA02 CA02 EA12 FA02X FA02Y FA03W FA08X FA15X
FA51X FA54X FA66 FD24 FD25
2H191 FA22X FA22Z FA94 FA95 FB02 FC31 FC41 FD07 GA02 HA05
LA04 LA13

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2010060879A	公开(公告)日	2010-03-18
申请号	JP2008226814	申请日	2008-09-04
[标]申请(专利权)人(译)	柯尼卡美能达精密光学株式会社		
申请(专利权)人(译)	柯尼卡美能达精密光学株式会社		
[标]发明人	中澤幸仁 建部隆 瀧本正高 久保伸夫		
发明人	中澤 幸仁 建部 隆 瀧本 正高 久保 伸夫		
IPC分类号	G02F1/1335 G02B5/30		
FI分类号	G02F1/1335.510 G02B5/30		
F-TERM分类号	2H149/AA02 2H149/AB02 2H149/BA02 2H149/CA02 2H149/EA12 2H149/FA02X 2H149/FA02Y 2H149/FA03W 2H149/FA08X 2H149/FA15X 2H149/FA51X 2H149/FA54X 2H149/FA66 2H149/FD24 2H149/FD25 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA94 2H191/FA95 2H191/FB02 2H191/FC31 2H191/FC41 2H191/FD07 2H191/GA02 2H191/HA05 2H191/LA04 2H191/LA13 2H291/FA22X 2H291/FA22Z 2H291/FA94 2H291/FA95 2H291/FB02 2H291/FC31 2H291/FC41 2H291/FD07 2H291/GA02 2H291/HA05 2H291/LA04 2H291/LA13		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：即使经过一段时间，也要在拐角部分提供不会产生不均匀和漏光的液晶显示器。ŽSOLUTION：在具有各自具有结构的偏振片的液晶显示器中，其中偏振器被液晶盒两侧的两个偏振片保护膜夹在中间，其中通过施加电场改变光学各向异性程度的介质如果包封，则至少一个偏振片保护膜在相容状态下含有丙烯酸树脂（A）和纤维素酯树脂（B），质量比为95：5至30:70;丙烯酸树脂（A）的重均分子量Mw为80,000-1,000,000;纤维素酯树脂（B）的酰基的总取代度（T）为2.0~3.0，纤维素酯树脂（B）的3-7C酰基的取代度为1.2~3.0，纤维素酯树脂（B）的重均分子量Mw为75,000至280,000。Ž